



ASIIN-Akkreditierungsbericht

Bachelorstudiengänge

***Informatik, Informations- und Medientechnik,
Medizininformatik***

Masterstudiengänge

***Informatik, Informations- und Medientechnik,
Cyber Security***

an der

BTU Cottbus-Senftenberg

Stand: 07.12.2018

Inhaltsverzeichnis

| | |
|---|-----------|
| A Zum Akkreditierungsverfahren | 3 |
| B Steckbrief der Studiengänge | 5 |
| C Bericht der Gutachter | 11 |
| D Nachlieferungen | 38 |
| E Nachtrag/Stellungnahme der Hochschule (30.11.2018) | 39 |
| F Zusammenfassung: Empfehlung der Gutachter (30.11.2018) | 40 |
| G Stellungnahme der Fachausschüsse | 41 |
| Fachausschuss 02 – Elektro-/Informationstechnik (23.11.2018) | 41 |
| Fachausschuss 04 – Informatik (27.11.2019)..... | 42 |
| H Beschluss der Akkreditierungskommission (07.12.2019) | 45 |
| Anhang: Lernziele und Curricula | 46 |

A Zum Akkreditierungsverfahren

| Studiengang | Beantragte Qualitätssiegel | Vorhergehende Akkreditierung | Beteiligte FA ¹ |
|--|----------------------------|------------------------------|----------------------------|
| Ba Informatik | AR ² | 2007-2015 ASIIN | 02, 04 |
| Ba Informations- und Medientechnik | AR | 2007-2015 ASIIN | 02, 04 |
| Ba Medizininformatik | AR | - | 02, 04 |
| Ma Informatik | AR | 2007-2015 ASIIN | 02, 04 |
| Ma Informations- und Medientechnik | AR | 2007-2015 ASIIN | 02, 04 |
| Ma Cyber Security | AR | - | 02, 04 |
| <p>Vertragsschluss: 18.12.2017</p> <p>Antragsunterlagen wurden eingereicht am: 02.07.2018</p> <p>Auditdatum: 16./17.10.2018</p> <p>am Standort: Platz der Deutschen Einheit 1, 03046 Cottbus</p> | | | |
| <p>Gutachtergruppe:</p> <p>Prof. Dr.-Ing. Norbert Ritter, Universität Hamburg (Sprecher)</p> <p>Prof. Dr. Wolfgang Reisig, Humboldt-Universität zu Berlin</p> <p>Prof. Dr.-Ing. Norbert Wißing, Fachhochschule Dortmund</p> <p>Dr. Stephan Flake, S&N CQM Consulting & Services GmbH</p> <p>Antonia Vitt, Universität Siegen (Studentische Gutachterin)</p> | | | |

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

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

| |
|--|
| Vertreter der Geschäftsstelle: Dr. Holger Korthals |
| Entscheidungsgremium: Akkreditierungskommission für Studiengänge |
| Angewendete Kriterien: European Standards and Guidelines i.d.F. vom 10.05.2015 Kriterien für die Akkreditierung von Studiengängen und die Systemakkreditierung des Akkreditierungsrates i.d.F. vom 04.12.2014 |

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

B Steckbrief der Studiengänge

| a) Bezeichnung | Abschlussgrad (Originalsprache / englische Übersetzung) | b) Vertiefungsrichtungen | c) Angestrebtes Niveau nach EQF ³ | d) Studiengangsform | e) Double/Joint Degree | f) Dauer | g) Gesamtkreditpunkte/ Einheit | h) Aufnahme-rythmus/erstmalige Einschreibung | i) konsekutive und weiterbildende Master | j) Studiengangsprofil |
|--|---|--|--|---------------------|------------------------|------------|--------------------------------|--|--|-----------------------|
| Ba Informatik / B.Sc. | Bachelor of Science | -- | 6 | Vollzeit | -- | 6 Semester | 180 ECTS | WS/ WS 2002/2003 | n.a. | n.a. |
| Ba Informations- und Medientechnik / B.Sc. | Bachelor of Science | Kognitive Systeme; Rechnerbasierte Systeme; Multimedia-Systeme | 6 | Vollzeit | -- | 6 Semester | 180 ECTS | WS/ WS 1999/2000 | n.a. | n.a. |
| Ba Medizininformatik / B.Sc. | Bachelor of Science | -- | 6 | Vollzeit | -- | 6 Semester | 180 ECTS | WS/ WS 2016/2017 | n.a. | n.a. |
| Ma Informatik / M.Sc. | Master of Science | | 7 | Vollzeit | -- | 4 Semester | 120 ECTS | WS und SoSe/ WS 2002/2003 | konsekutiv | forschungsorientiert |

³ EQF = European Qualifications Framework

Steckbrief der Studiengänge

| a) Bezeichnung | Abschlussgrad (Originalsprache / englische Übersetzung) | b) Vertiefungsrichtungen | c) Angestrebtes Niveau nach EQF ³ | d) Studiengangsform | e) Double/Joint Degree | f) Dauer | g) Gesamtkreditpunkte/Einheit | h) Aufnahmehythmus/erstmalige Einschreibung | i) konsekutive und weiterbildende Master | j) Studiengangprofil |
|--|---|---|--|---------------------|------------------------|------------|-------------------------------|---|--|----------------------|
| Ma Informations- und Medientechnik / M.Sc. | Master of Science | Kognitive Systeme; Multimedia-Systeme; Zuverlässige Hardware/Software-Systeme | 7 | Vollzeit | -- | 4 Semester | 120 ECTS | WS und SoSe/ WS 1999/2000 | konsekutiv | forschungsorientiert |
| Ma Cyber Security / M.Sc. | Master of Science | | 7 | Vollzeit | -- | 4 Semester | 120 ECTS | WS WS 2017/2018 | konsekutiv | -- |

Für den Bachelorstudiengang Informatik hat die Hochschule im Steckbrief des Studiengangs auf ihrer Website⁴ (www.b-tu.de/informatik-bs/steckbrief) folgendes Profil beschrieben:

Die Informatik als Wissenschaft der systematischen Verarbeitung von Information hat sich in den letzten Jahrzehnten immer mehr zu einer Disziplin entwickelt, die aus so gut wie keinem Bereich des gesellschaftlichen Lebens und der Arbeitswelt mehr wegzudenken ist. Der universitäre Bachelorstudiengang Informatik an der BTU Cottbus – Senftenberg liefert eine wissenschaftlich fundierte Ausbildung darin, welche Prozesse bei komplexen Systemen ablaufen und wie diese auf verschiedenen Abstraktionsebenen zu beschreiben, zu modellieren sowie zu simulieren sind. Hierzu gehört auch die Entwicklung neuer Systeme.

Neben Grundlagenwissen in der Informatik sowie in den damit eng verzahnten Gebieten Mathematik und Physik vermittelt der Studiengang Kompetenzen und Methodenwissen für den Entwurf, die Umsetzung und den Einsatz informationsverarbeitender Systeme. Dies umfasst alle Aspekte der Rechensysteme von Hardware-Komponenten über Betriebs- und Kommunikationssysteme bis hin zu Anwendungslösungen wie zum Beispiel beim Einsatz von Datenbanken. Durch theoretisch fundierte Modellbildung, begleitet von umfangreichen praktischen Anteilen, welche häufig in Kleingruppenarbeit zu absolvieren sind, werden die AbsolventInnen auf die sich ständig verändernden Anforderungen der Berufswelt vorbereitet.

Für den Bachelorstudiengang Informations- und Medientechnik hat die Hochschule im Steckbrief des Studiengangs auf ihrer Website (www.b-tu.de/imt-bs/steckbrief) folgendes Profil beschrieben:

Ohne Informations-, Kommunikations- und Medientechnik ist die Welt von heute unvorstellbar. Unser Leben ist von der zuverlässigen Funktion von I & K-Systemen abhängig – von der Elektronik im Auto über die Kommunikation mit dem Smartphone bis zum Herzschrittmacher. Ganz wichtig dabei ist, dass die wesentlichen Funktionen dieser Systeme fast immer in Software definiert und implementiert sind, die auf „vergrabenen“ Rechnern abläuft. Wer solche Systeme verstehen, beherrschen oder auch entwickeln will, benötigt dazu Grundlagenkenntnisse aus der Elektronik, der Kommunikationstechnik und der Informatik.

Diese Kombination liefert der Bachelor-Studiengang IMT [...]. [Er weist] mehrere Studienrichtungen auf, für die sich ein(e) Studierende(r) schon ab dem dritten Fachsemester entscheiden und dann entsprechend persönlicher Interessen spezialisieren kann:

⁴ Für alle Studiengänge abgerufen am 02.11.2018.

- **Kognitive Systeme:**
Hier liegt der Schwerpunkt bei den Grundlagen der modernen Nachrichtentechnik und bei allem, was moderne Systeme befähigt, Daten aus ihrer Umgebung aufzunehmen, zu verarbeiten und damit „intelligent“ zu handeln. Darüber hinaus gibt es eine praktisch orientierte Einführung in die Medientechnik und die Medienwissenschaft, bei Interesse mit aktiver Mitwirkung am Campus-Fernsehen der BTU-CS.
- **Rechnerbasierte Systeme:**
Dies ist die Studienrichtung für alle, die lernen und verstehen wollen, wie Rechner und Software wirklich funktionieren. Dazu gehört der Entwurf digitaler Schaltungen und Systeme aber auch die „harte“ Software-Technik unter Einschluss der Betriebssysteme.
- **Multimedia-Systeme:**
Hier liegt der Schwerpunkt bei der Informatik, wie man sie für Informations- und Kommunikationssysteme braucht. Im Vordergrund stehen Datenbanken und Informationssysteme, aber auch Rechnernetze und insbesondere alles, was man zum Verständnis des Internets braucht.

Für den Bachelorstudiengang Medizininformatik hat die Hochschule im Steckbrief des Studiengangs auf ihrer Website (www.b-tu.de/medizininformatik-bs/steckbrief) folgendes Profil beschrieben:

Medizininformatik verbindet als Studiengang Wissen aus der Informatik und den Informationstechnologien mit Wissen aus der Medizin: Wissen mit viel Praxis. Medizininformatik (oder: Medizinische Informatik) ist ein interdisziplinäres Studium. Dort, wo zwischen Medizin und IT theoretisch eine Grenze verläuft, baut Medizininformatik Brücken zwischen den beiden Disziplinen. Für eine Medizin, die den Patienten bestmöglich dient. Für eine Forschung, die Grenzen überwindet.

Innerhalb des Gesundheitssektors, der mit über 5 Millionen Beschäftigten in Deutschland zu den größten Arbeitgebern gehört, sieht die Hochschule für Absolventinnen und Absolventen des Studiengangs Arbeitsmöglichkeiten u.a. in Krankenhäusern, in der Pharma- und der Medizintechnik-Industrie, in Software- und Systemhäusern, in Verbänden des Gesundheitswesens sowie in der Forschung in Industrie und Hochschule.

Für den Masterstudiengang Informatik hat die Hochschule im Steckbrief des Studiengangs auf ihrer Website (www.b-tu.de/informatik-ms/steckbrief) folgendes Profil beschrieben:

Aufbauend auf die im Bachelor erworbenen soliden Kenntnisse und Fähigkeiten soll das Master-Studium zu wissenschaftlicher Arbeit, kritischer Einordnung der Erkenntnisse und zu eigenen wesentlichen Beiträgen in Forschung und Entwicklung befähigen. Die Studierenden werden auf anspruchsvolle Tätigkeitsfelder in der Informatik vorbereitet. Besonderer Wert wird dabei auf die Fähigkeit zur Einarbeitung in Fragestellungen neuer Anwendungsbereiche und zur systematischen Analyse, formalen Modellierung und Validierung informationsverarbeitender Prozesse gelegt. Diese Orientierung an wissenschaftlichen Methoden bereitet optimal auf die Anforderungen einer sich ständig ändernden Berufswelt vor.

Als mögliche berufliche Tätigkeitsfelder führt die Hochschule Forschung und Entwicklung von Hard- und Software, Mikroprozessor- und Chip-Design, Entwicklung und Testen von Steuerungssystemen, z. B. in der Luft- und Raumfahrt und Fahrzeugindustrie, Kommunikationssysteme und Netzwerksicherheit, Organisation und Durchführung von IT-Projekten, Qualitätssicherung in der Informationstechnik, Softwareanalyse sowie Consulting und Systemberatung auf.

Für den Masterstudiengang Informations- und Medientechnik hat die Hochschule im Steckbrief des Studiengangs auf ihrer Website (www.b-tu.de/imt-ms/steckbrief) folgendes Profil beschrieben:

Geräte, Anlagen, Fahr- und Flugzeuge funktionieren nur durch eingebettete Rechner-Baugruppen. Damit bestimmen Elektronik, Rechner und Software nicht nur die Informations- und Kommunikationstechnik, sondern viele weitere Bereiche der Technik wie Transportsysteme und die industrielle Fertigung. Der IMT-Master bietet als Basis eine Ausbildung in der Entwurfstechnologie für komplexe Hardware- und Software-Systeme, aber vermittelt optional auch eine vertiefende Einarbeitung in spezielle Technologien wie z. B. Web-basierte Informationssysteme, mobile Kommunikationssysteme oder die Audio- und Video-Technologie. Neu ist ein Schwerpunkt bei kognitiven Systemen, die auch Fähigkeiten zur „self-awareness“ erhalten sollen. Mit dem Leibniz-Institut für innovative Mikroelektronik (IHP) in Frankfurt / Oder besteht eine enge Kooperation in Forschung und Lehre im gemeinsamen Labor (Joint Lab). Von den neuen Studienrichtungen [Kognitive Systeme, Multimedia-Systeme, Zuverlässige Hardware/Software-Systeme] kann eine als Spezialisierung gewählt werden, aber unter Anleitung eines Professors als „Mentor“ sind auch sehr individuelle Studienpläne möglich. Damit bietet der IMT-Master die optimale Vorstufe für den postgradualen Studiengang „Ph. D. in Dependable Hardware / Software Systems“ und für den Forschungsschwerpunkt „Dependable and Cognitive Cyber-Physical Systems“.

Für den Masterstudiengang Cyber Security hat die Hochschule im Steckbrief des Studiengangs auf ihrer Website (www.b-tu.de/cybersecurity-ms/steckbrief, englischsprachige Version www.b-tu.de/en/cybersecurity-ms/characteristics) folgendes Profil beschrieben:

Der internationale Masterstudiengang Cyber Security hat das Ziel, qualifizierte Absolventen auf dem Gebiet der IT-Sicherheit auszubilden, die dazu in der Lage sind, die wachsenden Anforderungen an die IT-Sicherheit in vielfältigen Bereichen der Gesellschaft zu meistern. Er verbindet Informatikinhalte mit einer starken ingenieurtechnischen Ausbildung in IT-Sicherheit in Theorie und Praxis. Die Absolventen verfügen aufbauend auf einem soliden Informatik-Fachwissen über theoretisches und praktisches Spezialwissen auf dem Gebiet der IT-Sicherheit, das sie befähigt, IT-Sicherheitskonzepte zu entwerfen, umzusetzen und zu managen. Darüber hinaus sind sie dazu in der Lage, auch neue Ansätze und Methoden zum Schutz von IT-Systemen und kritischen Infrastrukturen zu entwickeln, die dem aktuellen Stand der Technik entsprechen und die organisatorischen und rechtlichen Rahmenbedingungen berücksichtigen.

Die Absolventen werden befähigt, anspruchsvolle Aufgaben in Industrie, Verwaltung und Wissenschaft zu übernehmen, um Cyber-Sicherheitsstrategien in der Praxis umzusetzen oder zur Weiterentwicklung des Themenbereichs in der Forschung beizutragen. Die Absolventen werden auf eine günstige Arbeitsmarktsituation treffen. In der Industrie herrscht ein erheblicher Mangel an IT-Spezialisten. Speziell der Mangel an Cyber-Sicherheitsexperten wird angesichts des überproportionalen Marktwachstums als besonders kritisch eingeschätzt. Da der Aufbau sicherer IT-Infrastrukturen ein gesellschaftliches Problem darstellt, wird der Bedarf an Cyber-Sicherheitsexperten in vielen Bereichen sogar noch zunehmen.

C Bericht der Gutachter

Kriterium 2.1 Qualifikationsziele des Studiengangskonzeptes

Evidenzen:

- Die Allgemeinen Prüfungs- und Studienordnungen für Bachelor- und Masterstudiengänge (Rahmenordnungen) definieren grundlegend die Qualifikationsziele des Bachelor- und des Masterstudiums an der BTU.
- Die Fachspezifischen Prüfungs- und Studienordnungen der einzelnen Studiengänge enthalten – vorgegeben durch eine Mustergliederung im Anhang der Rahmenordnungen – Angaben zu den studiengangsspezifischen Qualifikationszielen.
- Im Selbstbericht macht die Hochschule für jeden Studiengang ergänzende Angaben zu den Qualifikationszielen.
- Im Gespräch bewerten die Studierenden anhand ihrer Erfahrungen das fachübergreifende Studium.

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Gutachter stellen fest, dass die Hochschule für alle Studienprogramme Studienziele definiert und in den Allgemeinen und Fachspezifischen Prüfungs- und Studienordnungen dargestellt hat. Insbesondere für den Bachelor- und Masterstudiengang Informatik sind Studienziele auch auf Unterseiten (für den Bachelorstudiengang: www.b-tu.de/informatik-bs/detailinformationen/studienziel-und-einsatzfelder, abgerufen am 02.11.2018) des Studiengangs-Steckbriefs auf der Hochschul-Website zusammengefasst.

Für den Bachelorstudiengang Informatik gibt die Hochschule als Studienziel an, einen fundierten Überblick zu den in der Informatik vorherrschenden Techniken und Technologien zu geben. Den Studierenden sollen fundiertes Grundlagenwissen und praktische Fertigkeiten für den Entwurf, die Implementierung, die Wartung und den Einsatz von Hardware/Software-basierten Systemen in den verschiedenen Anwendungsbereichen vermittelt werden. Dies beinhaltet die Aneignung von Fähigkeiten bezüglich der Problemanalyse, speziell hinsichtlich Nutzeranforderungen sowie technischen, technologischen und gesellschaftlichen Rahmenbedingungen, bezüglich der Urteilsfähigkeit zur sachgerechten Entscheidungsfindung, der Kommunikation und Kooperation mit fachnahen und fachfremden Berufspartnern, der Erarbeitung von eigenen Lösungen bei Nutzung bekannter Methoden, der überzeugenden Darstellung von Konzepten und Lösungen und der eigenverantwortlichen kontinuierlichen Information zum aktuellen Stand der Technik.

Das Studium im Bachelorstudiengang Informations- und Medientechnik soll die erfolgreichen Absolventinnen und Absolventen befähigen, komplexe hard- bzw. software-basierte Systeme (HW/SW-Systeme) der Medientechnik, der Informations- und Kommunikationstechnik sowie der Automatisierungstechnik zu verstehen, zu beherrschen und in der beruflichen Praxis anzuwenden, mit einem Schwerpunkt entweder auf Audio- und Video-Systemen und kognitiven Fähigkeiten oder eingebetteten HW/SW-Systemen oder multimedialen Systemen. Sie sollen auf dem Gebiet der instrumentalen Kompetenzen Algorithmen anwenden, Software systematisch entwickeln, elektronische Schaltungen entwerfen und berechnen, einfache Hardware- und Softwarebaugruppen entwerfen, Methoden der KI-Technik anwenden, Medien entwerfen und deren Wirkung beurteilen können. Auf dem Gebiet der systematischen Kompetenzen sollen sie Medientechnik anwenden, beurteilen und weiterentwickeln, Rechnerarchitekturen je nach Anwendungsfeld optimal konfigurieren und einsetzen, rechtliche Grenzen kennen, Rechnernetze verstehen und benutzen, Informationssysteme verstehen und den Stand der Entwicklung auf einem gewählten Teilgebiet feststellen und fortführen können.

Für den Masterstudiengang Informatik wie für den Masterstudiengang Informations- und Medientechnik hebt die Hochschule eine wissenschaftliche und forschungsorientierte Ausrichtung hervor. Aufbauend auf den Kenntnissen und Fertigkeiten zu Instrumenten und Methoden der Informatik bzw. der Informations- und Elektrotechnik sowie der Medientechnik soll das Studium dieser Masterstudiengänge die Studierenden unter Berücksichtigung der Anforderungen und Veränderungen in der Berufswelt zur wissenschaftlichen Arbeit, kritischen Einordnung der wissenschaftlichen Erkenntnisse und zur Erbringung eigener, wesentlicher Beiträge in Forschung und Entwicklung auf dem Gebiet der Informatik bzw. dem Gebiet der komplexen rechnerbasierten Systeme insbesondere in medientechnischen Anwendungsfeldern befähigen. Besonderer Wert wird auf die Fähigkeit zur Einarbeitung in Fragestellungen und Aufgaben neuer Anwendungsbereiche, zur systematischen Analyse und formalen Modellierung von Hardware- und Softwaresystemen, zum Entwurf und der Validierung informationsverarbeitender Prozesse sowie zur Weiterentwicklung wissenschaftlicher Methoden gelegt.

Mit dem Studium des zum Wintersemester 2016/2017 neu eingerichteten Bachelorstudiengangs Medizininformatik erwerben die Absolventen die erforderlichen fachlichen Kenntnisse, Fähigkeiten und Methoden der Medizininformatik, so dass sie zu eigenverantwortlichem Handeln bei deren Anwendung in der Praxis befähigt sind. Sie erlernen, Aufgaben des Einsatzes von Rechenanlagen im medizinischen Umfeld, der formalen Modellierung komplexer Sachverhalte, der automatischen Verarbeitung von Informationen und des Entwurfs von Hardware- und Softwaresystemen mit wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten. Neben grundlegenden Kenntnissen in der Medizin und im Gesundheitswesen werden ein

fundiertes Grundlagenwissen und praktische Fertigkeiten für den Entwurf, die Implementierung, die Verifizierung, die Validierung, die Wartung und den Einsatz von Hardware/Software-basierten Systemen insbesondere im medizinischen und gesundheitsökonomischen Umfeld erworben.

Für den mit dem Wintersemester 2017/2018 gestarteten internationalen Masterstudiengang Cyber Security gibt die Hochschule das Ziel vor, qualifizierte Absolventen auf dem Gebiet der IT-Sicherheit auszubilden, die die wachsenden Anforderungen an die IT-Sicherheit in vielen Bereichen der Gesellschaft meistern können. Der Studiengang verbindet Informatikinhalt mit einer starken ingenieurtechnischen Ausbildung in IT-Sicherheit in Theorie und Praxis. Die Absolventen werden befähigt, IT-Sicherheitskonzepte zu entwerfen, umzusetzen und zu managen. Sie verfügen über grundlegende Kenntnisse der wichtigsten Prinzipien und Methoden der IT-Sicherheit und praktische Kenntnisse bezüglich ihrer Anwendung. Die Absolventen sind in der Lage, neue Ansätze und Methoden zum Schutz von IT- und kritischen Infrastrukturen zu entwickeln, wobei der Anwendungsbezug durch ein obligatorisches Industriepraktikum gefördert wird. Leitidee des Studiengangs ist die IT-Sicherheit im internationalen/globalen Kontext. Das Studienangebot ist konsequent auf die Befähigung der Absolventen zur Arbeit in Forschung oder Berufspraxis in einem internationalen IT-Markt ausgerichtet.

Durch die Rahmenordnungen sowie eine Ordnung zum Fachübergreifenden Studium hat die Hochschule verbindlich festgelegt, dass in einem Umfang von mindestens 6 Leistungspunkten Module des Angebots Fachübergreifendes Studium (FÜS) in den Studiengängen zu verankern sind. Das FÜS soll explizit der Vermittlung über die Fachcurricula hinausgehender, überfachlicher Kenntnisse dienen, zu denen Methodenkompetenz, Sozialkompetenz, Individualkompetenz und das Verständnis für die Denk- und Arbeitsweisen anderer Disziplinen gezählt werden. Insofern finden die Gutachter – über die Betrachtung überfachlicher Aspekte im Rahmen der fachbezogenen Module hinaus – ein institutionalisiertes System zur Integration gesellschaftlicher und persönlichkeitsbildender Aspekte in das Studium vor, zu dem es allerdings aus den Reihen der Studierenden Kritik gibt. Aus dem Gespräch gewinnen die Gutachter den Eindruck, dass die Studierenden im FÜS-Katalog Angebote vermissen, mit denen gezielt eine Brücke zwischen ihren technischen Disziplinen und einer ethischen, sozialen oder wirtschaftlichen Reflexion auf Technik geschlagen wird.

Die Gutachter kommen abschließend zu der Einschätzung, dass alle Studiengänge sowohl fachliche als auch überfachliche Qualifikationen beinhalten und dass die angestrebten Fähigkeiten mit den Qualifikationsprofilen Level 6 (Bachelor) und 7 (Master) des Europäischen Qualifikationsrahmens für lebenslanges Lernen übereinstimmen. Zum Angebot des Fachübergreifenden Studiums sprechen sie aufgrund der Einschätzung der Studierenden eine Empfehlung aus.

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

Die Stellungnahme der Hochschule betrifft dieses Kriterium nicht. Die Gutachter halten an ihrer Einschätzung fest und bewerten das Kriterium als vollständig erfüllt.

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

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

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

Evidenzen:

- In den Allgemeinen Prüfungs- und Studienordnungen für Bachelor- und Masterstudiengänge (Rahmenordnungen) sind der grundlegende modulare Aufbau der Studiengänge, das Leistungspunktsystem und die Bandbreite des Arbeitsaufwands pro Leistungspunkt, die allgemeinen Zugangs- und Immatrikulationsvoraussetzungen sowie die Ausstellung eines Diploma Supplements als Teil der Zeugnisdokumente geregelt.
- In den jeweiligen Fachspezifischen Prüfungs- und Studienordnungen der Studiengänge sind die Studienstruktur und Studiendauer, die Bezeichnung der Abschlüsse und (für die Masterstudiengänge) die speziellen Zugangs- und Immatrikulationsvoraussetzungen geregelt.
- In der Immatrikulationsordnung sind der Prozess der Immatrikulation, die Anerkennung von Leistungen und der Nachweis für das Studium erforderlicher Sprachkenntnisse geregelt.
- Das Diploma Supplement enthält Erläuterungen zur Einordnung des Abschlussgrads. Studiengangsspezifische Muster liegen den Antragsunterlagen bei.

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Studienstruktur und Studiendauer

Aus § 5 der jeweiligen Fachspezifischen Prüfungs- und Studienordnung der Studiengänge geht hervor, dass die Regelstudienzeit der Bachelorstudiengänge sechs Semester mit insgesamt 180 Leistungspunkten (LP, entspricht ECTS-Punkten) und diejenige der Masterstudiengänge vier Semester mit insgesamt 120 Leistungspunkten umfasst. Aus § 8 dieser Ordnungen geht hervor, dass das Studium in den Bachelorstudiengängen durch eine Bachelor-

arbeit im Umfang von 12 Leistungspunkten, in den Masterstudiengängen durch eine Masterarbeit im Umfang von 30 Leistungspunkten abgeschlossen wird. Die Vorgaben der KMK zu Studienstruktur und Studiendauer werden somit von allen betrachteten Studiengängen eingehalten.

Zugangsvoraussetzungen und Übergänge

Für die Bachelorstudiengänge gelten die allgemeinen Zugangsvoraussetzungen; die Allgemeine Prüfungs- und Studienordnung für Bachelorstudiengänge verweist hier auf die Regelungen des Brandenburgischen Hochschulgesetzes in der jeweils geltenden Fassung. Für die Masterstudiengänge sind jeweils in § 4 der Fachspezifischen Prüfungs- und Studienordnung die zusätzlichen Voraussetzungen formuliert.

Bei den Masterstudiengängen wird für die Zulassung ein erster berufsqualifizierender Abschluss, mindestens ein Bachelor-Grad, in einem informatiknahen Studiengang vorausgesetzt. Eine ausreichende inhaltliche Nähe gilt im Fall des Masterstudiengangs Informatik als gegeben, wenn die Ausbildung in theoretischer, praktischer, angewandter und technischer Informatik und in Mathematik einen dem Bachelorstudiengang Informatik an der BTU vergleichbaren Umfang aufweist. Ähnlich verhält es sich mit dem Masterstudiengang Informations- und Medientechnik (IMT), für den die fachliche Zugangsvoraussetzung ein Bachelorabschluss in IMT, Informatik, Informationstechnik, Elektronik oder verwandten Fachrichtungen ist, sofern diese eine dem IMT-Bachelorstudiengang der BTU äquivalente Grundausbildung in Mathematik, Informatik und Elektrotechnik bieten. Für den Masterstudiengang Cyber Security qualifiziert ein Bachelor-Abschluss in Informatik, IT-Sicherheit oder Mathematik mit Nebenfach Informatik. Da es sich um einen internationalen Studiengang mit der Lehr- und Prüfungssprache Englisch handelt, ist weiterhin von allen Studienbewerbern der Nachweis ausreichender englischer Sprachkenntnisse gemäß § 3 Abs. 3 der Immatrikulationsordnung zu erbringen.

Studiengangsprofile

Die Hochschule ordnet die Masterstudiengänge nicht explizit als entweder forschungsorientiert oder anwendungsorientiert ein. Aus der Beschreibung der Qualifikationsziele in Verbindung mit der Konzeption aller Informatik-Studiengänge als „universitär“ im Gegensatz zu „fachhochschulisch“, die die Hochschule im Rahmen des Fusionsprozesses zwischen der BTU Cottbus und der Hochschule Lausitz vorgenommen hat, geht jedoch implizit hervor, dass die Masterstudiengänge Informatik und Informations- und Medientechnik forschungsorientiert ausgelegt sind. Der Masterstudiengang Cyber Security weist demgegenüber in höherem Maße anwendungsorientierte Elemente auf.

Konsekutive und weiterbildende Masterstudiengänge

Die Einordnung der Masterstudiengänge als konsekutiv sehen die Gutachter als gerechtfertigt an. Die Qualifikationsziele und Curricula dieser Studiengänge bauen schlüssig auf den jeweiligen Bachelorstudiengängen auf.

Abschlüsse

Die Gutachter stellen fest, dass für sämtliche zu akkreditierenden Studiengänge jeweils nur ein Abschlussgrad vergeben wird und die Vorgaben der KMK somit eingehalten sind.

Bezeichnung der Abschlüsse

Die Gutachter entnehmen § 3 der jeweiligen Fachspezifischen Prüfungs- und Studienordnung, dass für die Bachelorstudiengänge der Akademische Grad eines „Bachelor of Science“ und für die Masterstudiengänge derjenige eines „Master of Science“ verliehen wird. Auskunft über das dem Abschluss zugrundeliegende Studium im Einzelnen erteilen die mit dem Studienabschluss ausgehändigten Diploma Supplements, in denen zudem alle wesentlichen Informationen zu Studium, Notenbildung und Bildungssystem in Deutschland enthalten sind.

Modularisierung, Mobilität und Leistungspunktsystem

Die Berücksichtigung der „Rahmenvorgaben für die Einführung von Leistungspunktsystemen und für die Modularisierung“ wird im Zusammenhang mit den Kriterien 2.3 (Modularisierung einschl. Modulumfang, Modulbeschreibungen, Mobilität, Anerkennung), 2.4 (Kreditpunktsystem, studentische Arbeitslast, Prüfungsbelastung), 2.5 (Prüfungssystem: kompetenzorientiertes Prüfen) überprüft.

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

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

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

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

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

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

Die Stellungnahme der Hochschule betrifft dieses Kriterium nicht. Die Gutachter halten an ihrer Einschätzung fest und bewerten das Kriterium als vollständig erfüllt.

Kriterium 2.3 Studiengangskonzept

Evidenzen:

- In den Allgemeinen Prüfungs- und Studienordnungen für Bachelor- und Masterstudiengänge (Rahmenordnungen) sind der grundlegende modulare Aufbau der Studiengänge, das Leistungspunktsystem und die Bandbreite des Arbeitsaufwands pro Leistungspunkt sowie die Anerkennung von an anderen Hochschulen oder außerhalb der Hochschule erbrachten Leistungen geregelt.
- Eine curriculare Übersicht, aus der die Abfolge, der Umfang und der studentische Arbeitsaufwand der Module pro Semester hervorgehen, ist Bestandteil der Fachspezifischen Prüfungs- und Studienordnungen.
- Die Modulbeschreibungen geben Auskunft über Ziele und Inhalte sowie die eingesetzten Lehrformen der einzelnen Module.
- Im Selbstbericht macht die Hochschule Angaben zu den jeweiligen Studiengangskonzepten und zum Spektrum der eingesetzten didaktischen Methoden.
- Im Gespräch geben die Studierenden ihre Erfahrungen mit der Organisation des Studiums wieder.

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Studiengangskonzept / Umsetzung der Qualifikationsziele

Die Gutachter betrachten die Studiengänge – sowohl die etablierten als auch den Bachelorstudiengang Medizininformatik und den Masterstudiengang Cyber Security – als sinnvoll konzipierte Programme, die im Einklang mit den Qualifikationszielen stehen.

Sowohl der Bachelor- als auch der Masterstudiengang Informatik sind hinsichtlich der wesentlichen Bestandteile an den Empfehlungen der Gesellschaft für Informatik orientiert. Das Curriculum des Bachelorstudiengangs Informatik ist in ein Grundstudium, das sich über die Semester 1 bis 4 erstreckt, und ein Fachstudium, das mit dem vierten Semester einsetzt, unterteilt. Das Grundstudium umfasst im Wesentlichen Pflichtveranstaltungen in den drei fundamentalen Bereichen „Grundlagen der Informatik“, „Praktische Informatik“ und „Angewandte und technische Informatik“ sowie Pflichtveranstaltungen in Mathematik. Im Fachstudium besteht relativ große Wahlfreiheit, wobei allerdings auf eine ausgewogene

Wahl von Modulen aus den oben genannten Grundsäulen geachtet wird. Die Ausbildung wird von mehreren Praktika (Programmierpraktikum, Softwarepraktikum, Digitaltechnikpraktikum) und (Pro-)Seminaren begleitet.

Der Aufbau des Masterstudiengangs Informatik verfolgt eine Mischung aus relativ hoher Wahlfreiheit, verbunden mit der Möglichkeit, in gewissem Rahmen Veranstaltungen in verschiedenen Kernbereichen belegen zu können. Kernbereiche sind dabei auch hier die Komplexe „Grundlagen der Informatik“, „Praktische Informatik“ und „Angewandte und Technische Informatik“. Hinzu kommen Veranstaltungen in Mathematik, ein Nebenfach, ein Berufspraktikum von mindestens acht Wochen, zwei Seminare oder Praktika und die Masterarbeit mit Verteidigung.

Der Bachelorstudiengang Informations- und Medientechnik ist als interdisziplinärer Studiengang auf der Basis der Informatik und der Informations- und Elektrotechnik konzipiert. In der Prüfungs- und Studienordnung sind drei Studienrichtungen (Kognitive Systeme, Rechnerbasierte Systeme und Multimedia-Systeme) als standardisierte Studienprofile mit je eigenem Curriculum explizit ausgewiesen. In den beiden ersten Fachsemestern beinhalten alle drei Studienrichtungen die gleichen Pflichtmodule in Mathematik, Informatik, Elektrotechnik und Nachrichtentechnik sowie Medientechnik und Medienwissenschaften, um eine gemeinsame Wissens- und Kompetenzbasis für alle Studierende sicherzustellen. In den letzten drei Fachsemestern werden die Studienrichtungen inhaltlich ausgeprägt. Hierzu gibt es jeweils eigene richtungsprägende Pflichtmodule sowie einen Katalog von passenden Wahlpflichtfächern. Damit gegebenenfalls noch ein Wechsel der Studienrichtung ohne allzu große Probleme möglich ist, sind die Pflichtmodule in den jeweils anderen Studienrichtungen Wahlpflichtmodule.

Anders als beim Bachelorstudiengang Informatik wurden am Bachelorstudiengang Informations- und Medientechnik seit der vorherigen Akkreditierung zahlreiche Änderungen vorgenommen. In den Jahren seit 2010 und verstärkt nach der Neugründung 2013 wurde der Bereich der Informations- und Elektrotechnik der BTU inhaltlich und personell völlig neu aufgestellt. Daraus ergaben sich neue inhaltliche Angebote im Bereich der Medientechnik und -wissenschaft, der Nachrichtentechnik und Elektronik, die insbesondere zu einem Neuzuschnitt der Vertiefungsrichtungen genutzt wurde. So wurden die zuvor genutzten Standardmodule zur Einführung in die Elektrotechnik durch eine spezieller zugeschnittene Einführung und zwei Module Systemtheorie ersetzt. Weiterhin wurden einige der existierenden Module im Rahmen einer Homogenisierung verschiedener Studienordnungen (Informatik, Informations- und Medientechnik, eBusiness, Medizininformatik) überarbeitet.

Für den Masterstudiengang Informations- und Medientechnik sind in der Fachspezifischen Prüfungs- und Studienordnung die drei Studienschwerpunkte Zuverlässige Hardware/Software-Systeme, Multimedia-Systeme und Kognitive Systeme als standardisierte Studienprofile explizit ausgewiesen. Wie für den Bachelorstudiengang hatte die personelle Erneuerung des Instituts seit der letzten Akkreditierung auch für den Masterstudiengang einen deutlichen Aufwuchs und eine breitere fachliche Ausprägung von Lehrangeboten zur Folge.

Der Bachelorstudiengang Medizininformatik wurde am Standort Senftenberg aus der Medizintechnik und der dort vorhandenen FH-Informatik mit dem Schwerpunkt Medizininformatik entwickelt. Das Curriculum umfasst Pflichtveranstaltungen in den fundamentalen Bereichen „Informatik“ und „Medizin“, in Mathematik und im Anwendungsfach „Medizininformatik“ (mit Schwerpunkten wie Bildgebung in der Medizin und Modellierung biologischer Systeme). Ab dem vierten Semester können Wahlpflichtfächer aus den Bereichen „Medizin“, „Medizininformatik“ und „Informatik“ belegt werden. Die Ausbildung wird von mehreren Praktika begleitet, deren Aufgaben sich aus Projekten mit den kooperierenden Kliniken ergeben. Eine Besonderheit des Studiengangs ist der ProTrack, der die Module ProTrack-Seminar, Softwarepraktikum und Projektpraktikum sowie die Bachelorarbeit zu einer vom vierten Semester bis zum Abschluss durchgängigen projekt- und praxisbezogenen Schiene zusammenfasst und so den Studierenden die Möglichkeit eröffnet, über drei Semester hinweg ein Thema praktisch zu bearbeiten und dazu am Ende auch die Bachelorarbeit zu verfassen. Das Projektpraktikum Medizininformatik kann am Institut für Medizintechnologie, bei einer fachlich passenden Forschungseinrichtung im In- oder Ausland oder in einem fachlich passenden Unternehmen absolviert werden.

Der Masterstudiengang Cyber Security hat sich aus der Kombination der Interessen von Fachvertretern, einem aktuellen Thema und dem Bestreben der Hochschule und der Fakultät nach stärkerer Internationalisierung entwickelt. Das Ausbildungskonzept basiert auf den vier Säulen Cyber Security Basics (Pflichtfächer), Cyber Security Methods (Wahlpflichtfächer), Computer Science (Wahlpflichtfächer) und Studienprojekt. Die Module des Pflichtblocks Cyber Security Basics führen hierbei in die theoretischen Grundlagen der IT-Sicherheit ein. Die Module des Wahlpflichtblocks Cyber Security Methods bieten den Studierenden die Möglichkeit, sich in einer von ihnen gewünschten Richtung der IT-Sicherheit zu spezialisieren. Mögliche Spezialisierungen sind Kryptographie, Sicherheit in pervasiven Systemen, Hardwaresicherheit, Softwaresicherheit und reaktive Sicherheit. Die gewählten Module der IT-Sicherheitsvertiefung sollen durch Module aus dem Wahlpflichtblock Computer Science ergänzt werden, die benötigte theoretische und praktische Grundlagen informatonstechnischer Systeme vermitteln. Das Studienprojekt, das vorrangig im dritten Fachse-

mester durchgeführt wird, soll die theoretischen und praktischen Kenntnisse in der gewählten Vertiefung erweitern und konkret an Forschungsarbeiten heranführen, aus denen dann das Thema für die spätere Masterarbeit gewählt wird.

Nachdem sich beim Start im Wintersemester 2017/2018 zunächst fünf Studierende in den Studiengang eingeschrieben hatten, berichteten die Programmverantwortlichen für das Wintersemester von einem deutlichen Aufwuchs. Zum Zeitpunkt der Vor-Ort-Begehung war die Immatrikulationsphase noch nicht beendet, es gab jedoch bereits über 20 Immatrikulationen. Aufgrund der noch nicht abgeschlossenen Bewerbungen wurde erwartet, dass mit zwischen 25 und 30 Studienanfängern (vorwiegend aus Schwellenländern wie Indien, Brasilien und Russland) die volle Auslastung der Kapazität bereits im zweiten Jahr erreicht wird. Auch für die Bachelorstudiengänge berichtete der Dekan der Fakultät über einen leichten Aufwärtstrend. Mittels einer Nachforderung nach einer Fortschreibung der Studierendenzahlen bis ins Wintersemester 2018/2019 möchten die Gutachter diese Entwicklung dokumentiert sehen.

Entwicklungsfähig ist vor diesem Hintergrund noch das Marketing für die Studiengänge, für das es bisher kein ganzheitliches Konzept gibt. Die Präsentation gegenüber Schülern wirkt eher angebots- als nachfrageorientiert und wird vornehmlich von den Professoren getragen, obwohl man bemerkt hat, dass bei Informationsveranstaltungen an der Hochschule Studierende als Ansprechpartner gefragt waren. Die Programmverantwortlichen suchen insbesondere nach Wegen, mathematisch-technisch begabte Schüler aus der Region für die Studiengänge zu gewinnen. Die Gutachter schlagen hierfür den Einsatz von Stipendien vor.

Modularisierung / Modulbeschreibungen

Als Reaktion auf die bei der letzten Reakkreditierung im Jahr 2007 ausgesprochenen Empfehlungen hat die Fakultät die Funktion eines Modulkoordinators geschaffen, der den gesamten Modulkatalog pflegt, inhaltlich prüft und notwendige Änderungen und Anpassungen in Absprache mit den Modulverantwortlichen vornimmt. Der derzeitige Modulkoordinator ist gleichzeitig Fachstudienberater, wodurch Unstimmigkeiten und Probleme zeitnah erkannt und Lösungen gefunden werden können.

Die Gutachter stellen fest, dass innerhalb eines hochschulweit in den Rahmenordnungen grundlegend dargestellten Systems modularisierter Studiengänge die Studienprogramme der Informatik nach den Vorgaben der KMK modularisiert und in umfangreichen und einheitlichen Modulhandbüchern dokumentiert sind. Die Arbeitslast liegt in den Bachelorstudiengängen pro Semester innerhalb einer Bandbreite von 28 bis 32 Leistungspunkten, während sie in den Masterstudiengängen gleichmäßig 30 Leistungspunkte beträgt. Pro Leis-

tungspunkt wird eine Arbeitsbelastung von 30 Stunden angenommen. In den meisten Studiengängen unterschreiten einzelne Module den Umfang von 5 Leistungspunkten. Es handelt sich hierbei um verschiedene Arten von Praktika und Seminaren, die keine Modulabschlussprüfung haben, sondern in denen die Leistung mittels eines Continuous Assessment erbracht wird. Damit stehen sie im Einklang mit den Bestimmungen von § 8 der Rahmenordnungen, die ausnahmsweise Module von 4 Leistungspunkten erlauben, sofern die durchschnittliche Prüfungsbelastung im Semester dadurch nicht steigt.

Didaktisches Konzept / Praxisbezug

Die Gutachter nehmen zur Kenntnis, dass in allen Studiengängen eine große Vielfalt an didaktischen Konzepten in der Lehre umgesetzt wird. Die meisten Lehrenden nutzen die Möglichkeiten der auf Moodle basierenden E-Learning-Plattform der BTU, insbesondere zur Organisation der Lehrmaterialien. Die regelmäßige Evaluation der Lehrveranstaltungen wird von den Lehrenden z. T. bewusst für Anpassungen der didaktischen Konzepte genutzt. Die Studierenden bringen insbesondere ihre Zufriedenheit mit den Formen der Projektarbeit zum Ausdruck.

Hinsichtlich des Praxisbezugs ist in den Masterstudiengängen ein Berufspraktikum von mindestens acht Wochen verpflichtend im Curriculum vorgesehen. Häufig wird es zu einem längeren Praktikum ausgedehnt, was durch Beantragung eines Urlaubssemesters möglich ist. In den Bachelorstudiengängen ist ein Berufspraktikum nicht Bestandteil des Curriculums. Falls Studierende den Wunsch haben, bereits während der Bachelorausbildung ein längeres Berufspraktikum zu absolvieren, kann dies ebenfalls durch ein Urlaubssemester realisiert werden.

Zugangsvoraussetzungen

Die Zugangsvoraussetzungen wurden bereits unter Kriterium 2.2 behandelt.

Anerkennungsregeln / Mobilität

Die Anerkennung von Leistungen aus früheren Studien und aus Auslandssemestern sowie von außerhalb des Hochschulwesens erworbenen Kenntnissen und Fähigkeiten ist in § 22 der Allgemeinen Prüfungs- und Studienordnungen für die Bachelor- und die Masterstudiengänge geregelt. Im Sinne der Lissabon-Konvention sind solche Leistungen anzuerkennen, sofern sie sich nicht wesentlich von denen des Studiengangs an der BTU unterscheiden. Über die Anerkennung entscheidet der zuständige Prüfungsausschuss unter Heranziehung der jeweiligen Modulverantwortlichen. Bei Erasmus-Aufenthalten wird vor Antritt des Auslandssemesters ein Studienplan (Learning Agreement) gemeinsam mit der oder dem Studierenden und abhängig von den Angeboten der Partneruniversität erarbeitet.

Für die Bachelorstudiengänge gibt es in den Fachspezifischen Prüfungs- und Studienordnungen eine Empfehlung, welches Semester für individuelle Mobilitätsfenster wie Industriepraktika oder Auslandsaufenthalte besonders geeignet ist.

Studienorganisation

Angesichts der insbesondere in den Masterstudiengängen geringen Studierendenzahlen versuchen die Gutachter in Erfahrung zu bringen, ob es durch den Ausfall von Veranstaltungen mit zu wenigen Teilnehmern zu Einschränkungen des Lehrangebots kommt. Sie erhalten jedoch von den Studierenden die Auskunft, dass Veranstaltungen auch dann regelmäßig und im Seminarraum stattfinden, wenn es nur zwei Teilnehmer gibt.

Eine Besonderheit der Studienorganisation ist beim Bachelorstudiengang Medizininformatik gegeben, der zwar mit seinen fachspezifischen Veranstaltungen am Campus Senftenberg angesiedelt ist, zu dessen Curriculum jedoch auch grundlegende Module aus dem Informatik-Angebot auf dem Hauptcampus in Cottbus gehören. Ab dem dritten Semester pendeln die Studierenden zwischen beiden Standorten, wobei die Hochschule das Studienangebot tageweise bündelt. Die Studierenden müssen somit nicht während eines Tages den Standort wechseln und halten den Mehraufwand durch die Fahrzeiten daher noch für vertretbar.

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

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

Die Nachlieferung der Studierendenzahlen für das Wintersemester 2018/2019 bestätigt den Eindruck der Fakultät, dass bei den Immatrikulationen für die Studiengänge generell ein Aufwuchs festzustellen ist. Besonders stark fällt dieser für den Bachelorstudiengang Informatik und den Masterstudiengang Cyber Security aus.

Die Gutachter halten an ihrer Einschätzung fest und bewerten das Kriterium als vollständig erfüllt.

Kriterium 2.4 Studierbarkeit

Evidenzen:

- In den Allgemeinen Prüfungs- und Studienordnungen für Bachelor- und Masterstudiengänge (Rahmenordnungen) sind der grundlegende modulare Aufbau der Studiengänge, das Leistungspunktsystem und die Bandbreite des Arbeitsaufwands pro

Leistungspunkt, die allgemeinen Zugangs- und Immatrikulationsvoraussetzungen sowie der Nachteilsausgleich für Studierende mit Behinderung oder in besonderen Lebenslagen geregelt.

- Eine curriculare Übersicht, aus der die Abfolge, der Umfang und der studentische Arbeitsaufwand der Module pro Semester hervorgehen, ist Bestandteil der Fachspezifischen Prüfungs- und Studienordnungen.
- Die Modulbeschreibungen geben Auskunft über den Arbeitsaufwand sowie über die Prüfungsformen, Prüfungsanzahl und Prüfungsdauer in den einzelnen Modulen inklusive der Abschlussarbeiten.
- Im Selbstbericht macht die Hochschule Angaben zu den Unterstützungsmaßnahmen für die Studieneingangsphase sowie zur Beratung und Betreuung einschließlich des Mentoring-Systems.
- Im Gespräch geben die Studierenden ihre Erfahrungen mit der Arbeits- und Prüfungsbelastung sowie mit dem Mentoring-System wieder.

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Eingangsqualifikationen / Studienplangestaltung

Hierzu sind die einschlägigen Erörterungen unter Kriterium 2.2 zu vergleichen. Die Gutachter sehen insbesondere für die Masterstudiengänge angemessene Eingangsqualifikationen formuliert. Hinsichtlich der Bachelorstudiengänge entnehmen sie den Auditgesprächen, dass die Programmverantwortlichen zwischen der formalen Eingangsqualifikation und der tatsächlichen Studierfähigkeit in den vergangenen Jahren eine zunehmende Diskrepanz festgestellt haben, die sie angesichts der Studierendenzahlen mit kleinen Gruppengrößen und guter Betreuung zu kompensieren versuchen. Die Hochschulleitung verweist auf die relativ neue Einrichtung eines Colleges mit strukturierten Kursen einige Wochen vor Antritt des Studiums, insbesondere für den Bereich der MINT-Fächer, sowie auf das im Vorfeld der Studienwahl als Orientierungsstudium dienende Angebot College+. Die Vorbereitungskurse des Colleges würden fast von der Hälfte der zu diesem Zeitpunkt Zugelassenen wahrgenommen. Die Studierenden bestätigen Einstiegsprobleme vor allem mit Mathematik, beurteilen die Angebote des Colleges jedoch ebenso wie die Programmverantwortlichen skeptisch, da sie lediglich von demjenigen Teil der Studienanfänger genutzt werden können, die bereits früh eingeschrieben sind; die semesterbegleitenden Angebote der Fakultät werden positiver bewertet.

Beim Masterstudiengang Cyber Security scheint der Nachweis der englischen Sprachkenntnisse eine Hürde für deutsche Bewerber darzustellen, da hierfür nur wenige, aus der Sicht der Studierenden mit vergleichsweise hohen Kosten verbundene Prüfungsformate wie der

TOEFL akzeptiert werden. Dies hat bisher die Nachfrage deutscher Studierender aus dem Bereich der Bachelorstudiengänge gering gehalten. Aus Sicht der Gutachter sollte überprüft werden, ob der Katalog der für den Nachweis zulässigen Sprachprüfungen nicht um andere Prüfungsformate erweitert werden kann.

Studentische Arbeitslast / Prüfungsbelastung und -organisation

Wie unter Kriterium 2.3 ausgeführt, sehen die Curricula für alle Studiengänge zwischen 28 und 32 Leistungspunkte pro Semester vor und verteilen die Arbeitslast damit weitgehend gleichmäßig. Im Hinblick auf die Zuordnung der Leistungspunkte zu den Modulen entnehmen die Gutachter sowohl der Darstellung der Hochschule als auch den Aussagen der Studierenden, dass die Verteilung gerechtfertigt ist. Anpassungen der Leistungspunktzahl erfolgen laut Selbstbericht der Hochschule in der Regel basierend auf den Erfahrungen der Lehrenden mit den entsprechenden Veranstaltungen, gekoppelt mit den Rückmeldungen von studentischer Seite über den Arbeitsaufwand. Grundsätzlich bestätigen die Studierenden den Gutachtern die Studierbarkeit innerhalb der Regelstudienzeit, auch zur Prüfungsbelastung gibt es keine Kritik.

Das Prüfungssystem wird im Übrigen eingehend unter Kriterium 2.5 behandelt.

Beratung / Betreuung

Die aktuellen Studierendenzahlen ermöglichen es, für alle Studiengänge eine gute und individuelle Studienberatung durchzuführen, die von den jeweiligen Studiengangsleitern und einem speziell dafür zuständigen akademischen Mitarbeiter geleistet wird. Über Probleme im Studienverlauf sind die Programmverantwortlichen daher meistens zeitnah informiert und können darauf reagieren.

Als Besonderheit entdecken die Gutachter in den Masterstudiengängen ein Mentorensystem, das in § 9 der entsprechenden Rahmenordnung verankert ist und das sich nach Einschätzung der Programmverantwortlichen als sinnvoll bewährt hat. Der Studierende wählt hierbei innerhalb des ersten Fachsemesters einen Mentor, der gemeinsam mit ihm bis zum Ende des Semesters einen Studienplan erstellt. Durch diesen Plan, der vom Prüfungsausschuss genehmigt werden muss, wird der zielgerichtete Ablauf des Studiums insbesondere in Bezug auf die abzudeckenden Bereiche, die zeitliche Planung zu belegender Module und die Planung zugehöriger Prüfungen angestrebt. Der Mentor überprüft die Einhaltung des Studienplans, steht bei Problemen beratend zur Seite und ist auch für die Ausgabe des Themas der Masterarbeit verantwortlich. Die Gutachter hinterfragen dieses Konzept während der Auditgespräche, da für sie eine derartig frühe Festlegung auch kritische Aspekte aufweist. Mit Zustimmung des Prüfungsausschusses können jedoch Studierende den Mentor

auch während des Studiums noch wechseln, zudem kann der Betreuer der Masterarbeit jemand anderer als der Mentor sein. Die Bedenken der Gutachter sind damit ausgeräumt.

Studierende mit Behinderung

§ 7 der Allgemeinen Prüfungs- und Studienordnungen für Bachelor- und Masterstudiengänge regelt, dass Studierenden, die durch eine Behinderung, zudem aber auch durch länger andauernde Krankheit, Schwangerschaft, Mutterschutz, Personenfürsorge mit einem Kind im eigenen Haushalt oder Betreuung eines nahen Angehörigen nicht in der Lage sind, Modulprüfungen ganz oder teilweise in der vorgesehenen Form zu erbringen, ein Nachteilsausgleich gewährt wird. In diesen Fällen legt der Prüfungsausschuss in Absprache mit der oder dem Studierenden und der oder dem Prüfenden Maßnahmen fest, durch die gleichwertige Studien- und Prüfungsleistungen erbracht werden können.

Die Gutachter bewerten die Programme zusammenfassend als gut studierbar. Sie nehmen zur Kenntnis, dass die Studierenden nach Überstehen einer kritischen Phase in den ersten beiden Semestern, in denen ein Teil von ihnen aufgrund der Anforderungen der Grundlagenfächer wieder ausscheidet, überwiegend zum Studienabschluss gelangen. Daten des Studiengangs für die letzten fünf Jahre belegen aus Sicht der Programmverantwortlichen, dass diejenigen Studierenden, die innerhalb der ersten zwei Studienjahre mindestens 50 Leistungspunkte erwerben, zu ca. 70 % das Studium erfolgreich abschließen. Die Bachelorabsolventen wiederum setzen das Studium mit einer Übergangsquote von 90% in einem der Masterstudiengänge fort – laut Aussagen im Auditgespräch vor allem aufgrund des sehr guten Betreuungsverhältnisses.

Die Gutachter sehen das Kriterium somit insgesamt als erfüllt an, erfahren allerdings im Gespräch mit den Studierenden auch, dass im Kontrast zur Zufriedenheit mit der eigenen Fakultät ein Problem mit dem zentralen Studierendensekretariat besteht. Mehrere Studierende beschreiben die Bearbeitung ihrer Anliegen durch das Studierendensekretariat als schwierig, langsam und unflexibel. Die Gutachter nehmen diese Kritik in einer Empfehlung ebenso auf wie die Kritik an der Begrenzung des Nachweises englischer Sprachkenntnisse auf wenige Prüfungsformate bei der Zulassung zum Masterstudiengang Cyber Security.

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

In ihrer Stellungnahme verweist die Hochschule hinsichtlich der Zugangsvoraussetzungen für den Masterstudiengang Cyber Security darauf, dass die aktuelle Immatrikulationsordnung bereits fünf Prüfungsformate als Nachweise aufliste und dass Ausnahmeregelungen

für native speaker und Absolvent/-innen englischsprachiger Studiengänge formuliert seien. Dennoch werde derzeit auf Wunsch des Senats bereits geprüft, welche Sprachnachweise für die Zulassung zukünftig akzeptiert werden sollen.

Die Gutachter halten an ihrer Einschätzung fest und bewerten das Kriterium als vollständig erfüllt.

Kriterium 2.5 Prüfungssystem

Evidenzen:

- Die Allgemeinen Prüfungs- und Studienordnungen für Bachelor- und Masterstudiengänge (Rahmenordnungen) regeln grundlegend das Prüfungsverfahren, einschließlich der Möglichkeit des Nachteilsausgleichs für behinderte Studierende sowie Studierende in besonderen Lebenslagen.
- Die Modulbeschreibungen geben Auskunft über die Prüfungsformen, Prüfungsanzahl und Prüfungsdauer in den einzelnen Modulen inklusive der Abschlussarbeiten.
- Im Gespräch geben die Studierenden ihre Erfahrungen mit dem Prüfungssystem wieder.

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Den Gutachtern fällt auf, dass die Hochschule in ihrem durch die Rahmenordnungen geregelten Prüfungssystem grundlegend zwischen zwei Typen von Modulprüfungen unterscheidet: der Modulabschlussprüfung mit einer das gesamte Modul abdeckenden Prüfung am Ende (MAP) und dem sogenannten Continuous Assessment (MCA). Bei dieser Möglichkeit der Prüfung, die ausdrücklich im Brandenburgischen Hochschulgesetz vorgesehen ist, kommen in didaktisch begründeten Fällen mehrere semesterbegleitende Prüfungselemente (Teilleistungen) zum Einsatz, die in einem inhaltlichen Zusammenhang stehen und sich erkennbar zu einer dem Lernziel entsprechenden Gesamtleistung zusammensetzen; beispielhaft hierfür ist ein Referat mit anschließender schriftlicher Ausarbeitung. Damit keine erhöhte Prüfungslast entsteht, müssen die Teilleistungen des MCA in Inhalt und/oder Umfang unterhalb denen einer Modulabschlussprüfung liegen.

Aus dem Gespräch mit den Studierenden entnehmen die Gutachter eine generelle Zufriedenheit mit dem Prüfungssystem und der Prüfungsorganisation. Vereinzelt gibt es Kritik an der Aufteilung des Prüfungszeitraums in einen unmittelbar an die Vorlesungszeit anschließenden Abschnitt und einen weiteren Abschnitt am Ende der vorlesungsfreien Zeit. Die Zuordnung der Modulabschlussprüfungen zu den beiden Abschnitten wird von der Hoch-

schule vorgenommen, eine Wahlmöglichkeit für die Studierenden besteht nicht. Insbesondere für die Studiengänge der Informations- und Medientechnik halten die Studierenden eine Reduzierung der Zahl schriftlicher Prüfungen zugunsten alternativer Prüfungsformen für wünschenswert.

Die im Rahmen der Vor-Ort-Begehung gesichteten beispielhaften Klausuren und Abschlussarbeiten dokumentieren nach Auffassung der Gutachter, dass die jeweils angestrebten Qualifikationsziele auf Bachelor- bzw. Masterniveau grundsätzlich erreicht werden. Eine angemessene Verteilung verschiedener Prüfungsformate ist gewährleistet, wobei sich die Form an den jeweiligen Lernzielen der Module orientiert. Die Gutachter bestätigen, dass alle Module durch eine Prüfung abgeschlossen werden.

Der Verabschiedung sowie Änderung von Prüfungs- und Studienordnungen geht eine durch das Referat Qualitätsmanagement Studium und Lehre koordinierte zentrale Qualitätskontrolle bezüglich genereller Standards voraus. Im Laufe dieses Prozesses werden die Prüfungs- und Studienordnungen einer juristischen Prüfung unterzogen.

Die Gutachter bewerten das Kriterium insofern als erfüllt.

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

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

Die Hochschule geht in ihrer Stellungnahme auf die von den Studierenden der IMT-Studiengänge geäußerte Kritik ein und erläutert, dass aufgrund dessen bei der 2017 erfolgten Umgestaltung der Prüfungs- und Studienordnung bereits eine Reduzierung der Prüfungsbelastung vorgenommen wurde. In der vorherigen Prüfungsordnung von 2008 habe es insbesondere in den ersten vier Fachsemestern viele kleine Module mit 4 Leistungspunkten gegeben, die jeweils mit einer schriftlichen Prüfung abgeschlossen wurden. Diese wurden in der aktuellen Prüfungsordnung größtenteils durch weniger Module mit jeweils mindestens 6 Leistungspunkten ersetzt.

Die Gutachter halten an ihrer Einschätzung fest und bewerten das Kriterium als vollständig erfüllt.

Kriterium 2.6 Studiengangsbezogene Kooperationen

Evidenzen:

- Im Selbstbericht macht die Hochschule Angaben über die auf verschiedene Studiengänge bezogenen Kooperationen.
- Im Gespräch geben die Programmverantwortlichen, die Lehrenden und die Studierenden insbesondere für den Bachelorstudiengang Medizininformatik ergänzende Informationen zur Ausgestaltung der Kooperationen.

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Eine langjährige externe Kooperation besteht für die Studiengänge aus dem Bereich der Informatik mit dem Leibniz-Institut für innovative Mikroelektronik IHP in Frankfurt (Oder). Im Rahmen dieser Kooperation wird ein Joint Lab „Dependable Sensor Networks“ als gemeinsame Einrichtung des Instituts für Informatik der BTU und des IHP betrieben. Zwei Professoren des IHP sind (u. a. als gemeinsame Berufung) in den Lehrbetrieb der BTU eingebunden. Diese Kooperation ist vor allem für die Masterstudiengänge Informatik, Informations- und Medientechnik sowie Cyber Security, aber auch bereits für die Bachelorstudiengänge Informatik sowie Informations- und Medientechnik bedeutsam.

Der Bachelorstudiengang Medizininformatik greift in der Lehre für den medizinischen Fachanteil auf eine bereits während des Bestehens der Hochschule Lausitz etablierte Zusammenarbeit mit der Praxisklinik für Herz und Gefäße in Dresden und dem Klinikum Niederlausitz in Senftenberg zurück. Darüber hinaus gibt es Verbindungen des Institutes für Medizintechnologie zu weiteren Kliniken, mit denen Projektarbeiten durchgeführt werden:

- Neurologische Klinik, Klinikum der Universität München
- Klinik für Psychosomatische Medizin und Psychotherapie, TU München
- Neurozentrum, Universitätsspital Bern (Schweiz)
- Biomedical Engineering, Faculty of Engineering, University of Pavia (Italien)
- Hospital Nacional de Niños, San José (Costa Rica)

Insgesamt sind aus diesen und weiteren medizinischen Einrichtungen eine Honorarprofessorin und vier Honorarprofessoren in den Lehrbetrieb eingebunden. Laut Auskunft der Studierenden finden am Standort Senftenberg regelmäßig Lehrveranstaltungen im Krankenhaus statt, allerdings konventionell in einem Vorlesungsraum und ohne direkten Kontakt mit dem Klinikbetrieb. Auf Nachfrage des Gutachterteams können sich die Studierenden in diesem Bereich erweiterte Einblicke vorstellen, sofern damit für das Studium relevante zusätzliche Erfahrungen verbunden sind. Die Programmverantwortlichen weisen darauf hin,

dass zu diesem Zweck auch das Projektpraktikum genutzt werden kann bzw. bereits von Studierenden genutzt worden ist.

Die Gutachter gewinnen den Eindruck, dass durch die Kooperationen das Lehrangebot sinnvoll ergänzt sowie die Verbindung mit der Berufspraxis einerseits und der Forschung andererseits gestärkt wird. Sie sehen somit das Kriterium als erfüllt an.

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

Die Stellungnahme der Hochschule betrifft dieses Kriterium nicht. Die Gutachter halten an ihrer Einschätzung fest und bewerten das Kriterium als vollständig erfüllt.

Kriterium 2.7 Ausstattung

Evidenzen:

- Ein Personalhandbuch gibt Auskunft über die am Studiengang beteiligten Lehrenden und ihre Forschungsschwerpunkte.
- Der Fakultätsentwicklungsplan bis 2025 informiert über die Forschungsschwerpunkte der Institute sowie die Planungen und Perspektiven im Hinblick auf Lehre, Forschung und Ausstattung.
- Im Selbstbericht macht die Hochschule Angaben zur personellen, sächlichen und räumlichen Ausstattung sowie zur Betreuungsrelation zwischen Lehrenden und Studierenden.
- Im Gespräch mit den Programmverantwortlichen und der Hochschulleitung werden die Perspektiven der personellen Ausstattung der die Studiengänge tragenden Institute erörtert.
- Im Selbstbericht stellt die Hochschule die Angebote zur didaktischen Weiterbildung der Lehrenden dar.
- Im Rahmen der Vor-Ort-Begehung besichtigen die Gutachter studiengangsrelevante Einrichtungen.

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Personelle Ausstattung

Die zu akkreditierenden Studiengänge sind in der Fakultät 1 (MINT) angesiedelt, die sich aus fünf Instituten zusammensetzt. Drei der Institute sind maßgeblich an der Bereitstellung des Lehrangebots der Informatik-Studiengänge beteiligt: das Institut für Informatik mit 14

Professuren sowie 12 wissenschaftlichen und 7 technischen Mitarbeitern (Stand Sommersemester 2018), das Institut für Elektro- und Informationstechnik mit 7 Professuren sowie 14 wissenschaftlichen und 7,5 technischen Mitarbeitern und das Institut für Medizintechnologie am Standort Senftenberg mit 7 Professuren, 7 wissenschaftlichen und 4 technischen Mitarbeitern. Zudem ist das Institut für Mathematik in hohem Maße in die Lehre der Studiengänge eingebunden. In geringerem Maße zum Lehrimport tragen das Institut für Physik sowie die Fakultäten 3 (Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme) und 5 (Wirtschaft, Recht und Gesellschaft) bei.

Als Bestandteil der personellen Ressourcen hebt die Hochschule im Selbstbericht die studentischen Hilfskräfte hervor, die – finanziert über zentrale Fakultätsmittel – unterstützend in der Lehre tätig sind. Durch diese Hilfskräfte kann die Fakultät insbesondere in der Studieneingangsphase die Durchführung von Übungen und Praktika in angemessenen Gruppengrößen ermöglichen und die Korrektur von Hausaufgaben absichern, die für ein erfolgreiches Bestehen der für viele Studierende schwierigen mathematischen und naturwissenschaftlichen Fächer sehr wichtig sind. Die Unterstützung durch diese Hilfskräfte (bzw. die guten Möglichkeiten, in höheren Semestern als studentische Hilfskraft beschäftigt zu werden) erwähnen auch die Studierenden im Gespräch als positiven Aspekt des Informatik-Studiums an der BTU.

Vor allem angesichts der seit einigen Jahren geringen Zahl eingeschriebener Studierender erscheint den Gutachtern die personelle Ausstattung als sehr gut. Sie weisen aber zugleich darauf hin, dass bei einer Betrachtung unabhängig von der Auslastung die Institute vergleichsweise klein sind und lediglich den Mindestbestand an Fachgebieten sichern, die für vollwertige Informatikstudiengänge benötigt werden.

Während des Audittermins nehmen die Gutachter als positiv zur Kenntnis, dass sich die Hochschulleitung trotz der geringen Auslastung der Studiengänge zum Bestand der beteiligten Institute bzw. der Fakultät 1 bekennt. Die Hochschulleitung motiviert dies mit dem Selbstverständnis der BTU Cottbus-Senftenberg als einer technischen Universität, für die die MINT-Studiengänge zum Kernbestand zählen, sowie mit der Bedeutsamkeit der Informationstechnologie für die Digitalisierung und den Strukturwandel in der Region. Der Hochschulentwicklungsplan von 2015, für den das zuständige Landesministerium 2017 die damit verbundene Personalstruktur genehmigt hat, sichere die Studiengänge ab. Tatsächlich zeigt der Abgleich des Ist-Zustands vom Sommersemester 2018 mit dem Planungsstand des vom Hochschulentwicklungsplan ausgehenden Fakultätsentwicklungsplans beim Bestand der Professuren eine weitgehende Kontinuität. Es ist zwar vorgesehen, das Institut für Medizintechnologie von den derzeit 7 auf 4 Professuren zu verkleinern, dem stehen jedoch angestrebte Aufwüchse, auch durch Juniorprofessuren, in den Instituten für Informatik sowie Elektro- und Informationstechnik gegenüber.

Im Gespräch mit den Programmverantwortlichen und den Lehrenden stellen die Gutachter fest, dass – trotz der Klassifizierung aller betrachteten Studiengänge als „universitär“ – die aus dem Bestand der Hochschule Lausitz kommenden Professuren des Instituts für Medizintechnologie weiterhin als FH-Professuren mit entsprechend höherem Lehrdeputat eingeordnet sind. Sie hinterfragen, inwieweit dieses Nebeneinander innerhalb der Fakultät einem ‚Zusammenwachsen‘ entgegensteht, und können den Wunsch der am Bachelorstudiengang Medizininformatik beteiligten Kollegen nachvollziehen, dass zumindest die Position des Studiengangsleiters zeitnah in eine Universitätsprofessur überführt wird.

Bei der Betrachtung der Aufnahmekapazität der Studiengänge werden die Gutachter auf Veränderungen in den Jahren 2016 und 2017 aufmerksam, die den Bachelor- und den Masterstudiengang Informations- und Medientechnik betreffen. Insbesondere der Bachelorstudiengang Informations- und Medientechnik verzeichnet zwischen dem Wintersemester 2015/2016 und dem Wintersemester 2017/2018 nahezu eine Verdreifachung bei der Kapazitätsberechnung, von 84 auf 227 Studienanfängerplätze. In der gleichen Zeit blieb sowohl die Zahl der Immatrikulationen gleichbleibend niedrig als auch die personelle Ausstattung konstant. Da auch den Programmverantwortlichen die Hintergründe dieser Festlegung durch das zentrale Hochschulcontrolling unklar sind, sprechen sich die Gutachter dafür aus, bei der Hochschule weitere Informationen zur Berechnung der Aufnahmekapazität im Rahmen einer Nachlieferung einzuholen.

Finanzielle und sächliche Ausstattung

Sowohl durch die Dokumentation im Selbstbericht als auch durch ihre Eindrücke bei der Vor-Ort-Begehung kommen die Gutachter zu der Überzeugung, dass die finanzielle und räumliche Ausstattung der die Studiengänge tragenden Institute sehr gute Studienbedingungen ermöglicht. Den Studierenden stehen eine große Zahl gut ausgestatteter Labore und Seminarräume sowie Computerpools zur Verfügung. Insbesondere dem Institut für Informatik bietet sich im Neubau des Lehrgebäudes 1C eine solide Raumausstattung. Weiterhin können die Studierenden auf die umfangreichen Bestände und Dienstleistungen zentraler Einrichtungen wie der Universitätsbibliothek, dem Universitätsrechenzentrum und dem Multimediazentrum zurückgreifen.

Personalentwicklung

Im Hinblick auf Maßnahmen der Personalentwicklung können die Lehrenden und anderen Mitarbeiter der Institute den Service des Weiterbildungszentrums (WBZ) am Zentralcampus in Anspruch nehmen, das die universitätsweiten Angebote zur internen Weiterbildung koordiniert. Die Angebote werden in Zusammenarbeit mit dem landesweiten „Netzwerk Studienqualität Brandenburg“ (sqb) zur Verfügung gestellt. Laut Auskunft der Hochschule

richten sie sich nicht ausschließlich an Beschäftigte, sondern können ebenso von den studentischen Tutoren genutzt werden.

Die Gutachter bewerten das Kriterium als derzeit erfüllt, sehen jedoch angesichts der Auslastung der Studiengänge ein potenzielles Risiko von Einsparungsmaßnahmen. Sie sprechen daher eine Empfehlung zur Sicherstellung der personellen Ausstattung über den Zeitraum der Akkreditierung aus.

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

Die Hochschule erläutert in ihrer Stellungnahme im Zusammenhang mit der Nachlieferung die Hintergründe der Kapazitätsberechnung, die in den letzten Jahren zu den von den Programmverantwortlichen und den Gutachtern festgestellten auffälligen Entwicklungen geführt haben. Durch die Thematisierung im Rahmen des Audits sei hochschulintern deutlich geworden, dass hier noch Informationsbedarf besteht, und es wurde bereits eine Diskussion zwischen den Beteiligten (Referat Qualitätsmanagement Studium und Lehre, zentrales Controlling, Fakultät) eingeleitet. Die Gutachter sind erfreut darüber, dass sie durch das Akkreditierungsverfahren diese Verständigung anstoßen konnten.

Hinsichtlich der Überleitung fachhochschulischer Professuren an der BTU erläutert die Hochschule den auf der Basis des „Gesetzes zur Weiterentwicklung der Hochschulregion Lausitz“ durch ihre Grundordnung definierten Prozess. Es existiert seit 2016 ein eigens hierfür zuständiges Organ, dessen Tätigkeit in einer Satzung geregelt ist und das für jeden eingegangenen Überführungsantrag entsprechende Gutachten in Auftrag gibt

Die Gutachter halten an ihrer Einschätzung fest und bewerten das Kriterium als vollständig erfüllt.

Kriterium 2.8 Transparenz

Evidenzen:

- Die Allgemeinen Prüfungs- und Studienordnungen der BTU Cottbus-Senftenberg für Bachelor- sowie Master-Studiengänge (Rahmenordnungen) enthalten in Kombination mit den Fachspezifischen Prüfungs- und Studienordnungen alle Regelungen zu Studienablauf, Prüfungssystem, Studienorganisation etc.
- Alle relevanten Ordnungen sind veröffentlicht und über die Website der Hochschule, z. B. vom Steckbrief des Studiengangs ausgehend, abrufbar.
- Für Zeugnisurkunden, Transcripts of Records und Diploma Supplements existieren Vorlagen, die für alle Studiengänge in den Antragsunterlagen enthalten sind.

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Allgemeinen Prüfungs- und Studienordnungen der Universität für die Bachelor- und die Master-Studiengänge sowie die Fachspezifischen Prüfungs- und Studienordnungen der Studiengänge sind auf den entsprechenden Webseiten der Universität (Studierendenservice) und der Institute verfügbar. Die Regelungen zum Nachteilsausgleich für Studierende mit Behinderung oder in anderen besonderen Lebenslagen sind in den Rahmenordnungen enthalten.

Informationen zu Zugangsvoraussetzungen für in- und ausländische Studierende finden sich auf den Webseiten des Studierendenservice.

Für jeden Studiengang gibt es eigene Webseiten, auf denen die Ansprechpartner und die wichtigsten Informationen zu den Studiengängen enthalten sind. Von hier aus sind auch die Modulbeschreibungen erschließbar, die über das Informationsportal Lehre zur Verfügung gestellt werden. Die studiengangsrelevanten Webseiten werden gemeinsam vom Studierendenservice und den Studiengangsverantwortlichen gepflegt.

Die Gutachter kommen daher zu dem Schluss, dass alle für den jeweiligen Studiengang, den Studienverlauf und -abschluss, die Prüfungen, Zulassung und Zugang wesentlichen Regelungen allen Interessenträgern zugänglich sind und sehen das Kriterium als erfüllt an.

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

Die Stellungnahme der Hochschule betrifft dieses Kriterium nicht. Die Gutachter halten an ihrer Einschätzung fest und bewerten das Kriterium als vollständig erfüllt.

Kriterium 2.9 Qualitätssicherung und Weiterentwicklung

Evidenzen:

- Die Evaluationsatzung der BTU Cottbus-Senftenberg regelt die Durchführung der Lehrevaluation.
- Im Selbstbericht macht die Hochschule ergänzende Angaben zum QM-System sowie zu den Ergebnissen der Lehrevaluation und zu deren Umsetzung.
- Die Hochschule legt Statistiken zum Studienverlauf und zu Absolventenzahlen vor.
- Im Gespräch geben Programmverantwortliche, Studierende und Lehrende ihre Erfahrungen mit der Lehrevaluation wieder.

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Über ein vollständig entwickeltes hochschulweites Qualitätsmanagementsystem verfügt die BTU Cottbus-Senftenberg zum Zeitpunkt des Audits nicht. Durch den 2013 eingeleiteten Fusionsprozess zwischen der ehemaligen BTU Cottbus und der Hochschule Lausitz sind zunächst die vorhandenen Qualitätssicherungselemente beider Vorgängereinrichtungen zu vereinheitlichen und zu komplettieren. Der Aufbau eines zielführenden standortübergreifenden Qualitätsmanagementsystems, das sich am studentischen Lebenszyklus orientiert, wird im Hochschulentwicklungsplan von 2015 skizziert.

Zu den Elementen des Qualitätsmanagements der BTU zählen u. a. regelmäßige zentrale Befragungen und weitere Maßnahmen, die Aufstellung von Standards der Prüfungs- und Studienorganisation und die hochschuldidaktische Weiterbildung der Lehrenden. Bereits erarbeitet und 2017 veröffentlicht wurde in diesem Zusammenhang eine neue Evaluations-satzung. Weiterhin neu aufgesetzt wurden inzwischen die Absolventenbefragung und eine Befragung von Studienabbrechern. Aus den Daten des Controllings zu Studienverläufen, Absolventenzahlen und Abschlussnoten lassen sich Rückschlüsse über den Studienerfolg ableiten.

Die Gutachter können sich überzeugen, dass die studentische Lehrveranstaltungsevaluation regelmäßig nach den Vorgaben der Evaluations-satzung durchgeführt wird und dass die Studierenden über ihre Vertreter in zentralen und dezentralen Gremien in den Prozess der Erstellung und Überarbeitung von Ordnungen zur Studienorganisation eingebunden sind. Durch die zeitliche Positionierung der Evaluation in der Mitte des Semesters kann studentische Kritik von den Lehrenden noch während des laufenden Veranstaltungszeitraums berücksichtigt werden. Die Studierenden haben gemäß Artikel 3 der Evaluations-satzung ein Anrecht darauf, dass die Ergebnisse der Befragung ihnen durch die Lehrenden präsentiert und mit ihnen besprochen werden.

Aus der Sicht der Programmverantwortlichen hat die studentische Lehrveranstaltungsevaluation in den letzten Jahren keine größeren Probleme gezeigt. Dieser Eindruck wird durch das Gespräch mit den Studierenden bestätigt. Im Rahmen der günstigen Betreuungsrelation werden Probleme meistens im direkten Kontakt zwischen Studierenden und Lehrenden ausgeräumt. Programmverantwortliche und Lehrende können Beispiele nennen, in denen aufgrund studentischen Feedbacks Lehrveranstaltungen oder das Curriculum umgestaltet wurden. So wurde im Fall des Bachelorstudiengangs Informations- und Medientechnik der Studienplan geändert, nachdem die Studierenden Kritik an der Häufung schwieriger Veranstaltungen im ersten Semester geübt hatten.

Als wichtige Institution zur Umsetzung von Reformen in der Lehre und Studienorganisation fungiert die vom Fakultätsrat eingesetzte Lehrkommission, der alle Studiengangsleiter, die

Vorsitzenden der Prüfungsausschüsse und Vertreter der Studierenden angehören. Diese Kommission tagt regelmäßig und hat die Aufgabe, neue Prüfungs- und Studienordnungen und Satzungsänderungen inhaltlich gemeinsam mit den Studiengangsleitern zu diskutieren und für den Fakultätsrat vorzubereiten. Als weiteres Gremium, das sich mit der Überprüfung und Diskussion der Qualität des Studiengangs befasst, sehen die Programmverantwortlichen das in der Vorlesungszeit regelmäßig stattfindende Kollegium der Hochschullehrer/innen des Fachbereichs Informatik.

Die Gutachter bewerten das Kriterium daher als erfüllt.

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

Die Stellungnahme der Hochschule betrifft dieses Kriterium nicht. Die Gutachter halten an ihrer Einschätzung fest und bewerten das Kriterium als vollständig erfüllt.

Kriterium 2.10 Studiengänge mit besonderem Profilanspruch

Nicht relevant.

Kriterium 2.11 Geschlechtergerechtigkeit und Chancengleichheit

Evidenzen:

- Im Fakultätsentwicklungsplan bis 2025 bekennt sich die Fakultät 1 MINT zu Zielen in den Bereichen Gleichstellung, Diversität und Familienorientierung.
- Im Selbstbericht informiert die Hochschule über Konzepte und Maßnahmen in den Bereichen Gleichstellung, Diversität und Familienorientierung.
- Im Gespräch erhalten die Gutachter weitere Auskünfte über die Zusammenarbeit des Masterstudiengangs Cyber Security mit dem Büro für Internationale Studiengänge (BIS)

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Gutachter gewinnen anhand der Unterlagen der Hochschule den Eindruck, dass ausgehend von einem Bekenntnis zu einer aktiven Gestaltung von Chancengerechtigkeit im Hochschulentwicklungsplan und einer entsprechenden Fortschreibung in den Fakultätsentwicklungsplänen ein entwickeltes Set von Konzepten und Maßnahmen in den Bereichen Gleichstellung, Diversität und Familienorientierung existiert. Die Hochschule orientiert sich hierbei an Standards der DFG sowie an den landesspezifischen „Qualitätsstandards zur Chancengleichheit von Frauen und Männern an den brandenburgischen Hochschulen“, die

vom zuständigen Landesministerium gemeinsam mit den Gleichstellungsbeauftragten der Hochschulen erstellt wurden. Sie hat sich 2011 der „Charta der Vielfalt“ angeschlossen und stellte sich im Jahr 2015 erfolgreich dem Konsolidierungsverfahren zum Zertifikat „audit familiengerechte hochschule“.

Zur Umsetzung unterhält die Hochschule zentral eine Stabsstelle Chancengerechtigkeit und Gesundheitsförderung, bestehend aus einem Referat für Gesundheit, Diversität und AGG sowie einem Referat Familienorientierung und Dual Career, die mit dem Büro der Gleichstellungsbeauftragten zusammenarbeitet.

Detaillierte Beratungs- und Unterstützungsangebote bestehen für Studierende mit Behinderung oder in besonderen Lebenslagen sowie für ausländische Studierende. Studierende mit Behinderung bzw. chronischer Erkrankung finden direkte Ansprechpersonen über das Zentrum für barrierefreies Studium der BTU und können mit ihnen Fragen zum behinderungsbedingten Mehrbedarf, zum Nachteilsausgleich bei Prüfungen und technischen Hilfsmitteln klären.

Um der internationalen Studierendenschaft gute Integrationsbedingungen zu bieten, hat die Hochschule bereits 2008 ein ganzheitliches Betreuungskonzept in Form eines Betreuungskreislaufs für Studierende aus dem Ausland entwickelt. Dieser begleitet das gesamte Studierendenleben in fünf Phasen von der Recruitingphase über den Studienstart und die fachliche und soziale Betreuung im Studienverlauf bis zur Steigerung der Berufsfähigkeit zum Studienende und setzt sich nach dem Studium mit der internationalen Alumnibetreuung fort.

Besondere Beachtung verdient im Zusammenhang mit der Betreuung ausländischer Studierender und der Förderung der Diversität das Büro für Internationale Studiengänge (BIS). Es wurde zusätzlich zu den vorhandenen Anlaufstellen des International Relations Office eingerichtet und 2016 mit unbefristeten Vollzeit-Stellen ausgestattet. Derzeit drei Mitarbeiter betreuen die internationalen englischsprachigen Studiengänge mit ingenieurwissenschaftlichem, naturwissenschaftlichem sowie kultur- bzw. sozial-wissenschaftlichem Hintergrund, zu denen der Masterstudiengang Cyber Security gehört. Dies geschah vor dem Hintergrund, dass die kulturelle Heterogenität sowie die starken Unterschiede in der akademischen Ausbildung der internationalen Studierenden insbesondere in den international ausgerichteten Studiengängen zu einem erhöhten Betreuungs- und Koordinierungsaufwand führen. Beim Vor-Ort-Termin zeigte sich, dass eine gute Zusammenarbeit zwischen den Studiengangverantwortlichen und dem zuständigen Mitarbeiter des BIS besteht.

Die Gutachter sehen somit das Kriterium als erfüllt an.

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

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

Die Stellungnahme der Hochschule betrifft dieses Kriterium nicht. Die Gutachter halten an ihrer Einschätzung fest und bewerten das Kriterium als vollständig erfüllt.

D Nachlieferungen

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

1. Unterlagen des zentralen Controllings zur Ermittlung der Kapazität der einzelnen Studiengänge
2. Ergänzung der statistischen Daten zur Entwicklung der Gesamtstudierendenzahlen, Neuimmatrikulationszahlen und Auslastung für die einzelnen Studiengänge (mit Fortschreibung für Immatrikulation zum Wintersemester 2018/2019)

E Nachtrag/Stellungnahme der Hochschule (30.11.2018)

Die Hochschule legt eine Stellungnahme zu einzelnen Punkten des Berichts sowie folgende Dokumente vor:

- Fortgeschriebene Statistik der Studierendenzahlen mit Daten zum Wintersemester 2018/2019
- Kapazitätsberichte der Fakultät 1 aus den Jahren 2016/2017 und 2017/2018
- Kapazitätsverordnung des Landes Brandenburg

F Zusammenfassung: Empfehlung der Gutachter (30.11.2018)

Die Gutachter geben folgende Beschlussempfehlung zur Vergabe des beantragten Siegels:

| Studiengang | Siegel Akkreditierungsrat (AR) | Akkreditierung bis max. |
|------------------------------------|--------------------------------|-------------------------|
| Ba Informatik | Ohne Auflagen | 30.09.2026 |
| Ba Informations- und Medientechnik | Ohne Auflagen | 30.09.2026 |
| Ba Medizininformatik | Ohne Auflagen | 30.09.2024 |
| Ma Informatik | Ohne Auflagen | 30.09.2026 |
| Ma Informations- und Medientechnik | Ohne Auflagen | 30.09.2026 |
| Ma Cyber Security | Ohne Auflagen | 30.09.2024 |

Empfehlungen

Für alle Studiengänge

- E 1. (AR 2.1) Es wird empfohlen, bei den Angeboten des fachübergreifenden Studiums stärker darauf zu achten, dass es das Fachstudium sinnvoll ergänzt.
- E 2. (AR 2.3) Es wird empfohlen, als Maßnahme zur Gewinnung guter Studierender verstärkt die Vergabe von Stipendien einzusetzen.
- E 3. (AR 2.4) Es wird empfohlen zu gewährleisten, dass Anfragen der Studierenden durch das Studierendensekretariat in angemessener Zeit bearbeitet werden.
- E 4. (AR 2.7) Es wird empfohlen, zur Abdeckung der Themengebiete und zur Zukunftssicherung der Studienangebote die aktuelle personelle Ausstattung der beteiligten Institute für den gesamten Akkreditierungszeitraum sicherzustellen

Für den Masterstudiengang Cyber Security

- E 5. (AR 2.4) Es wird empfohlen, dass neben TOEFL, IELTS, Cambridge Certificate und UniCert weitere gleichwertige Testformate als Zulassungsvoraussetzung anerkannt werden.

G Stellungnahme der Fachausschüsse

Fachausschuss 02 – Elektro-/Informationstechnik (23.11.2018)

Analyse und Bewertung

Der Fachausschuss diskutiert das Verfahren und schließt sich der positiven Gesamtbewertung der Gutachter an. Gleichwohl rät er dazu, die Beschlussempfehlung in einigen Punkten zu verändern:

- Hinsichtlich der Empfehlung zum fachübergreifenden Studium (Empfehlung 1) entnimmt er dem Bericht, dass „die Studierenden im FÜS-Katalog Angebote vermissen, mit denen gezielt eine Brücke zwischen ihren technischen Disziplinen und einer ethischen, sozialen oder wirtschaftlichen Reflexion auf Technik geschlagen wird“. Diese Einschätzung ist aber nach Auffassung des Fachausschusses nicht Gegenstand der Empfehlung und hält auch einer stichprobenartigen Überprüfung des Katalogs zum „Fachübergreifenden Studium“ kaum stand. Vielmehr haben die Fachausschussmitglieder den Eindruck, dass sich in diesem Katalog ausreichend Wahloptionen befinden, die dem Anspruch der Studierenden gerecht würden. Dass der Sachverhalt im Audit thematisiert und im Bericht dokumentiert wurde, hält er deshalb für ausreichend und spricht sich für die Streichung der Empfehlung aus.
- Weiterhin könnte es seiner Auffassung z. B. im Rahmen einer Evaluation durchaus sinnvoll sein, eine Stipendienvergabe zur Gewinnung von Studierenden zu thematisieren und sogar zum Gegenstand einer Empfehlung zu machen. Im Rahmen eines Akkreditierungsverfahrens, in dem es primär Aufgabe der Gutachter sein muss zu prüfen, inwiefern ein Studiengang einem externen Qualitätsmaßstab entspricht, erscheint dem Fachausschuss diese Empfehlung keinem akkreditierungsrelevanten Kriterium sinnvoll zurechenbar. Er plädiert daher dafür, auf die betreffende Empfehlung 2 zu verzichten, zumal die Anregung der Gutachter im Bericht dokumentiert ist.
- Die Gutachter haben im Gutachten unmissverständlich festgestellt, dass die personelle Ausstattung zur Durchführung der vorliegenden Studiengänge gut ist. Es versteht sich von selbst, dass eine solche Bewertung Relevanz für die gesamte Akkreditierungsperiode nur bei unveränderter Personalstruktur haben kann. Jeglicher Stellenabbau, dem die Gutachter mit ihrer Empfehlung offenbar entgegenwirken wollen, wäre somit akkreditierungskritisch, anzeigespflichtig und müsste zu einer

Neubewertung der Akkreditierungsfähigkeit führen. Insofern ist die Problemlage erneut nicht spezifisch, sondern betrifft einen allgemeinen akkreditierungsrelevanten Sachverhalt. Der Fachausschuss empfiehlt entsprechend die Streichung auch der Empfehlung 4.

- Ergänzend schlägt er zur Verdeutlichung des Gemeinten eine marginale redaktionelle Änderung der Empfehlung 3 zur Bearbeitung studentischer Anliegen vor.

Der Fachausschuss 02 – Elektro-/Informationstechnik empfiehlt die Siegelvergabe für die Studiengänge wie folgt:

| Studiengang | Siegel Akkreditierungsrat (AR) | Akkreditierung bis max. |
|------------------------------------|--------------------------------|-------------------------|
| Ba Informatik | Ohne Auflagen | 30.09.2026 |
| Ba Informations- und Medientechnik | Ohne Auflagen | 30.09.2026 |
| Ba Medizininformatik | Ohne Auflagen | 30.09.2024 |
| Ma Informatik | Ohne Auflagen | 30.09.2026 |
| Ma Informations- und Medientechnik | Ohne Auflagen | 30.09.2026 |
| Ma Cyber Security | Ohne Auflagen | 30.09.2024 |

Empfehlungen

Für alle Studiengänge

- ~~E 1. (AR 2.1) Es wird empfohlen, bei den Angeboten des fachübergreifenden Studiums stärker darauf zu achten, dass es das Fachstudium sinnvoll ergänzt.~~
- ~~E 2. (AR 2.3) Es wird empfohlen, als Maßnahme zur Gewinnung guter Studierender verstärkt die Vergabe von Stipendien einzusetzen.~~
- E 1. (AR 2.4) Es wird empfohlen zuverlässiger zu gewährleisten, dass Anfragen der Studierenden durch das Studierendensekretariat in angemessener Zeit bearbeitet werden.
- ~~E 4. (AR 2.7) Es wird empfohlen, zur Abdeckung der Themengebiete und zur Zukunftssicherung der Studienangebote die aktuelle personelle Ausstattung der beteiligten Institute für den gesamten Akkreditierungszeitraum sicherzustellen.~~

Für den Masterstudiengang Cyber Security

E 2. (AR 2.4) Es wird empfohlen, dass neben TOEFL, IELTS, Cambridge Certificate und UniCert weitere gleichwertige Testformate als Zulassungsvoraussetzung anerkannt werden.

Fachausschuss 04 – Informatik (27.11.2019)

Analyse und Bewertung

Der FA 04 diskutiert das Verfahren und stimmt der Einschätzung der Gutachter zu.

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

| Studiengang | Siegel Akkreditierungsrat (AR) | Akkreditierung bis max. |
|------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------|
| Ba Informatik | Ohne Auflagen | 30.09.2026 |
| Ba Informations- und Medientechnik | Ohne Auflagen | 30.09.2026 |
| Ba Medizininformatik | Ohne Auflagen | 30.09.2024 |
| Ma Informatik | Ohne Auflagen | 30.09.2026 |
| Ma Informations- und Medientechnik | Ohne Auflagen | 30.09.2026 |
| Ma Cyber Security | Ohne Auflagen | 30.09.2024 |

Empfehlungen

Für alle Studiengänge

- E 1. (AR 2.1) Es wird empfohlen, bei den Angeboten des fachübergreifenden Studiums stärker darauf zu achten, dass es das Fachstudium sinnvoll ergänzt.
- E 2. (AR 2.3) Es wird empfohlen, als Maßnahme zur Gewinnung guter Studierender verstärkt die Vergabe von Stipendien einzusetzen.
- E 3. (AR 2.4) Es wird empfohlen zu gewährleisten, dass Anfragen der Studierenden durch das Studierendensekretariat in angemessener Zeit bearbeitet werden.

- E 4. (AR 2.7) Es wird empfohlen, zur Abdeckung der Themengebiete und zur Zukunftssicherung der Studienangebote die aktuelle personelle Ausstattung der beteiligten Institute für den gesamten Akkreditierungszeitraum sicherzustellen

Für den Masterstudiengang Cyber Security

- E 5. (AR 2.4) Es wird empfohlen, dass neben TOEFL, IELTS, Cambridge Certificate und UniCert weitere gleichwertige Testformate als Zulassungsvoraussetzung anerkannt werden.

H Beschluss der Akkreditierungskommission (07.12.2019)

Analyse und Bewertung

Die Akkreditierungskommission für Studiengänge diskutiert das Verfahren. Sie kann die inhaltlichen Einwände des Fachausschusses 02 gegen drei Empfehlungen nachvollziehen und folgt dem Vorschlag zu deren Streichung. Dem Vorschlag einer redaktionellen Hinzufügung zur bisherigen Empfehlung 3 (nach den Streichungen: Empfehlung 1) schließt sie sich dagegen nicht an.

Die Akkreditierungskommission für Studiengänge beschließt folgende Siegelvergaben:

| Studiengang | Siegel Akkreditierungsrat (AR) | Akkreditierung bis max. |
|------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------|
| Ba Informatik | Ohne Auflagen | 30.09.2026 |
| Ba Informations- und Medientechnik | Ohne Auflagen | 30.09.2026 |
| Ba Medizininformatik | Ohne Auflagen | 30.09.2024 |
| Ma Informatik | Ohne Auflagen | 30.09.2026 |
| Ma Informations- und Medientechnik | Ohne Auflagen | 30.09.2026 |
| Ma Cyber Security | Ohne Auflagen | 30.09.2024 |

Empfehlungen

Für alle Studiengänge

E 1. (AR 2.4) Es wird empfohlen zu gewährleisten, dass Anfragen der Studierenden durch das Studierendensekretariat in angemessener Zeit bearbeitet werden.

Für den Masterstudiengang Cyber Security

E 2. (AR 2.4) Es wird empfohlen, dass neben TOEFL, IELTS, Cambridge Certificate und UniCert weitere gleichwertige Testformate als Zulassungsvoraussetzung anerkannt werden.

Anhang: Lernziele und Curricula

Gemäß der Fachspezifischen Prüfungs- und Studienordnung sollen mit dem Bachelorstudiengang Informatik folgende **Lernergebnisse** erreicht werden:

Das Studium im universitären Bachelor-Studiengang Informatik soll den Studierenden unter Berücksichtigung der Anforderungen und Veränderungen in der Berufswelt die erforderlichen fachlichen Kenntnisse, Fähigkeiten und Methoden der Informatik vermitteln, so dass sie zu eigenverantwortlichem Handeln bei deren Anwendung in der Praxis befähigt sind.

Die Studierenden werden auf die vielseitigen Tätigkeitsfelder in der Informatik vorbereitet und erlernen, Probleme des Einsatzes von Rechenanlagen, der formalen Modellierung komplexer Sachverhalte, der automatischen Verarbeitung von Informationen und des Entwurfs von Hardware- und Softwaresystemen mit wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten. Durch eine umfassende Ausbildung in den Grundlagen der Informatik, in praktischer und in technischer Informatik erwerben die Studierenden die Denkweisen, Kenntnisse und Fähigkeiten, um sich später in die an sie herangetragenen vielfältigen Aufgabengebiete selbständig einzuarbeiten und die in der Berufspraxis ständig wechselnden Aufgabenstellungen zu bewältigen.

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

| Komplex bzw. Modul | Leistungspunkte (LP) im Semester | | | | | | Summe LP |
|---|----------------------------------|----|---|---|---|---|----------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | |
| Grundstudium | | | | | | | |
| Komplex Informatik | | | | | | | |
| Entwicklung von Softwaresystemen | 8 | | | | | | 8 |
| Algorithmen und Programmieren | | 10 | | | | | 10 |
| Theoretische Informatik | | | 8 | | | | 8 |
| Betriebssysteme I | | | | 8 | | | 8 |
| Elektrische und elektronische Grundlagen der Informatik | 6 | | | | | | 6 |
| Digitaltechnik | | 6 | | | | | 6 |
| Programmierpraktikum | 4 | | | | | | 4 |
| Softwarepraktikum | | | 8 | | | | 8 |

| Komplex bzw. Modul | Leistungspunkte (LP) im Semester | | | | | | Summe LP |
|--|----------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | |
| Digitaltechnik-Praktikum | | | | 4 | | | 4 |
| Proseminar oder Praktikum | | 4 | | | | | 4 |
| Summe Komplex Informatik | 18 | 20 | 16 | 12 | | | 66 |
| Komplex Mathematik | | | | | | | |
| Mathematik IT-1 (Diskrete Mathematik) | 8 | | | | | | 8 |
| Mathematik IT-2 (Lineare Algebra) | | 8 | | | | | 8 |
| Mathematik IT-3 (Analysis) | | | 8 | | | | 8 |
| Summe Komplex Mathematik | 8 | 8 | 8 | | | | 24 |
| Komplex Nebenfach * | | | | | | | |
| Modul aus dem Bereich Praktische Mathematik | | | | 6 | | | 6 |
| Anwendungsfach | | | 6 | 6 | | | 12 |
| Fachübergreifendes Studium | 6 | | | | | | 6 |
| Summe Komplex Nebenfach | 6 | | 6 | 12 | | | 24 |
| Summe Grundstudium | 32 | 28 | 30 | 24 | | | 114 |
| Fachstudium* | | | | | | | |
| Komplex Grundlagen der Informatik | | | | 6 | 10-24 | 10-30 | |
| Komplex Praktische Informatik | | | | | 10-24 | 10-30 | |
| Komplex Angewandte und Technische Informatik | | | | | 10-24 | 10-30 | |
| <i>Summe Komplexe des Fachstudiums</i> | | | | 6 | 44 | 50 | |
| Seminar oder Praktikum | | | | | 4 | 4 | |
| Bachelor-Arbeit | | | | | 12 | 12 | |
| Summe Fachstudium | | | | 6 | 60 | 66 | |
| Summe Studium | 32 | 28 | 30 | 30 | 60 | 180 | |

Fachstudium: Themen der Informatik-Komplexe

Komplex Grundlagen der Informatik

Theoretische Grundlagen

Algebraische und logische Konzepte, Berechenbarkeit, Automatentheorie, Ersetzungssysteme, Formale Sprachen, Prozesstheorie, Netze, Komplexitätstheorie.

Algorithmische Grundlagen

Datenstrukturen, Entwurf und Analyse von Algorithmen, Verifikation, Effiziente Algorithmen, Theorie der Informationssysteme.

Programmiersprachliche Grundlagen

Formale Semantik, Compilertechnik, Spezifikationssprachen, Programmiersprachliche Paradigmen (algebraische, funktionale, logische Programmierung).

Komplex Praktische Informatik

Datenbanken und Informationssysteme

Modelle und Modellierung, Datenbanksprachen, Sicherheitskonzepte, Föderierte Datenbanken, Wissensbanken, Implementierungen.

Grafische Systeme

Grafikalgorithmen, Geometrische Transformationen, Algorithmische Geometrie, Grafik-Hardware, Grafische Oberflächen, Grafisch-interaktive Simulation.

Entwurfsmethoden und -werkzeuge

Entwurfsmethodik für große Systeme, Spezifikation, Simulation und Verifikation, Automatische Synthese, HW/SW-Codesign, Systematischer Systementwurf, Testfreundlicher Entwurf, Fehlertoleranz, Softwarezuverlässigkeit.

Komplex Angewandte und Technische Informatik

Verteilte Systeme

Leistungsbewertung, Modellierung, Nebenläufigkeit, Synchronisation, Client-Server-Systeme, Verteilungsplattformen, Transaktionssysteme.

Multimediale Dienste

Videokonferenzen, Interaktives Fernsehen, Computer Cooperative Work.

Hardware

Halbleiter, Integrationstechniken, Schaltungsentwurf, Rechnerarchitektur, Fehlerverhalten, Zuverlässigkeit, Testbarkeit.

Rechnerbasierte Systeme

Eingebettete HW/SW-Systeme, Digitale Signalverarbeitung, Realzeitsysteme.

Rechnernetze und Kommunikationssysteme

Architektur und Standards, Protocol Engineering, Hochleistungskommunikation.

Gemäß der Fachspezifischen Prüfungs- und Studienordnung sollen mit dem Bachelorstudiengang Informations- und Medientechnik (IMT) folgende **Lernergebnisse** erreicht werden:

Der Bachelor-Studiengang IMT hat ein universitäres Studienprofil. Er beinhaltet wesentliche Studieninhalte aus den Fächern Elektrotechnik/Nachrichtentechnik, Medientechnik und Informatik sowie die dafür notwendigen mathematischen Grundlagen.

Das sich daraus ergebende inhaltliche Profil des Studiengangs befähigt die erfolgreichen Absolventinnen und Absolventen komplexe Hard- bzw. Softwarebasierte Systeme (HW/SW-Systeme) der Medientechnik, der Informations- und Kommunikationstechnik sowie der Automatisierungstechnik zu verstehen, zu beherrschen und in der beruflichen Praxis anzuwenden. Je nach Studienrichtung stehen dabei Audio- und Video-Systeme und kognitive Fähigkeiten, eingebettete HW/SW-Systeme oder multimediale Systeme im Vordergrund der Spezialisierung. Darüber hinaus verfügen die Absolventinnen und Absolventen

über die grundlegenden Fähigkeiten und Kenntnisse, fachlich ähnlich orientierte Master-Studiengänge der Informatik und der Informations- und Kommunikationstechnik anzuschließen.

Hierzu legt die Hochschule differenzierte **Curricula** für die drei Studienrichtungen vor.

Für die Studienrichtung Kognitive Systeme (KS):

| Modulbereiche und Module | LP im Semester | | | | | | LP |
|---|----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | |
| Informatik | | | | | | | |
| Algorithmen und Programmieren | | 10 | | | | | 10 |
| Programmierpraktikum (IMT) | 6 | | | | | | 6 |
| Entwicklung von Softwaresystemen | 8 | | | | | | 8 |
| Theoretische Informatik | | | 8 | | | | 8 |
| Datenbanken | | | | | 6 | | 6 |
| Mathematik | | | | | | | |
| Mathematik IT-1 (Diskrete Mathematik) | 8 | | | | | | 8 |
| Mathematik IT-2 (Lineare Algebra) | | 8 | | | | | 8 |
| Mathematik IT-3 (Analysis) | | | 8 | | | | 8 |
| Statistik für Anwender | | | | 6 | | | 6 |
| Elektrotechnik und Nachrichtentechnik | | | | | | | |
| Einführung Elektrotechnik | | 6 | | | | | 6 |
| Systemtheorie I | | | 6 | | | | 6 |
| Systemtheorie II | | | | 6 | | | 6 |
| Medientechnik und Medienwissenschaften | | | | | | | |
| Grundzüge der Medientechnik | 8 | | | | | | 8 |
| Medien- und Kultursemiotik* | | | 6 | | | | 6 |
| Medienanalyse | | 6 | | | | | 6 |
| Grundzüge der Kognition und Wahrnehmung | | | | 6 | | | 6 |
| Kognitive Systeme: Perzeption und Aktion | | | | | 6 | | 6 |
| Medientheorie und -praxis* | | | | 6 | | | 6 |
| Videotechnik und Augenphysiologie | | | | | 6 | | 6 |
| Wahlpflichtmodule (siehe Anlage 2) | | | | 8 | 6 | 18 | 32 |
| Fachübergreifendes Studium | | | | | | | |
| Modul aus dem FÜS-Modulkatalog der BTU | | | | | 6 | | 6 |
| Bachelor-Arbeit | | | | | | 12 | 12 |
| Summe | 30 | 30 | 28 | 32 | 30 | 30 | 180 |

Für die Studienrichtung Rechnerbasierte Systeme (RS):

| Modulbereiche und Module | LP im Semester | | | | | | LP |
|---|----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | |
| Informatik | | | | | | | |
| Algorithmmieren und Programmieren | | 10 | | | | | 10 |
| Programmierpraktikum (IMT) | 6 | | | | | | 6 |
| Entwicklung von Softwaresystemen | 8 | | | | | | 8 |
| Theoretische Informatik | | | 8 | | | | 8 |
| Softwarepraktikum | | | | | 8 | | 8 |
| Betriebssysteme I | | | | 8 | | | 8 |
| Grundlagen der Rechnernetze | | | | | 8 | | 8 |
| Mathematik | | | | | | | |
| Mathematik IT-1 (Diskrete Mathematik) | 8 | | | | | | 8 |
| Mathematik IT-2 (Lineare Algebra) | | 8 | | | | | 8 |
| Mathematik IT-3 (Analysis) | | | 8 | | | | 8 |
| Statistik für Anwender | | | | 6 | | | 6 |
| Elektrotechnik und Nachrichtentechnik | | | | | | | |
| Einführung Elektrotechnik | | 6 | | | | | 6 |
| Elektrotechnik III: Analogtechnik | | | 6 | | | | 6 |
| Systemtheorie I | | | 6 | | | | 6 |
| Systemtheorie II | | | | 6 | | | 6 |
| Digitaltechnik | | | | 6 | | | 6 |
| Digitaltechnik-Praktikum | | | | 4 | | | 4 |
| Medientechnik und Medienwissenschaften | | | | | | | |
| Grundzüge der Medientechnik | 8 | | | | | | 8 |
| Medienanalyse | | 6 | | | | | 6 |
| Wahlpflichtmodule (siehe Anlage 2) | | | | | 8 | 20 | 28 |
| Fachübergreifendes Studium | | | | | | | |
| Modul aus dem FÜS-Modulkatalog der BTU | | | | | 6 | | 6 |
| Bachelor-Arbeit | | | | | | 12 | 12 |
| Summe | 30 | 30 | 28 | 30 | 30 | 32 | 180 |

Für die Studienrichtung Multimedia-Systeme (MS):

| Modulbereiche und Module | LP im Semester | | | | | | LP |
|---|----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | |
| Informatik | | | | | | | |
| Algorithieren und Programmieren | | 10 | | | | | 10 |
| Programmierpraktikum (IMT) | 6 | | | | | | 6 |
| Entwicklung von Softwaresystemen | 8 | | | | | | 8 |
| Theoretische Informatik | | | 8 | | | | 8 |
| Datenbanken | | | 6 | | | | 6 |
| Information Retrieval | | | | 6 | | | 6 |
| Softwarepraktikum | | | | | 8 | | 8 |
| Betriebssysteme I | | | | 8 | | | 8 |
| Grundlagen der Rechnernetze | | | | | 8 | | 8 |
| Grundzüge der Computergrafik | | | | | 6 | | 6 |
| Mathematik | | | | | | | |
| Mathematik IT-1 (Diskrete Mathematik) | 8 | | | | | | 8 |
| Mathematik IT-2 (Lineare Algebra) | | 8 | | | | | 8 |
| Mathematik IT-3 (Analysis) | | | 8 | | | | 8 |
| Statistik für Anwender | | | | 6 | | | 6 |
| Elektrotechnik und Nachrichtentechnik | | | | | | | |
| Einführung Elektrotechnik | | 6 | | | | | 6 |
| Systemtheorie I | | | 6 | | | | 6 |
| Systemtheorie II | | | | 6 | | | 6 |
| Medientechnik und Medienwissenschaften | | | | | | | |
| Grundzüge der Medientechnik | 8 | | | | | | 8 |
| Medienanalyse | | 6 | | | | | 6 |
| Wahlpflichtmodule (siehe Anlage 2) | | | | 6 | 8 | 12 | 26 |
| Fachübergreifendes Studium | | | | | | | |
| Modul aus dem FÜS-Modulkatalog der BTU | | | | | | 6 | 6 |
| Bachelor-Arbeit | | | | | | 12 | 12 |
| Summe | 30 | 30 | 28 | 32 | 30 | 30 | 180 |

Gemäß der Fachspezifischen Prüfungs- und Studienordnung sollen mit dem Bachelorstudien-
engang Medizininformatik folgende **Lernergebnisse** erreicht werden:

Der Bachelor-Studiengang Medizininformatik hat ein universitäres Profil. Auf der Basis einer breit gefächerten Grundlagenausbildung sollen die Absolventinnen und Absolventen analytische und konzeptionelle Fähigkeiten auf dem Gebiet der Medizininformatik entwickeln.

Inhaltlich setzt der Studiengang Schwerpunkte in Computational Neuroscience, Datenanalyse und Signal- und Bildverarbeitung in der Medizin. Das verbindende Element dieser drei Schwerpunkte ist es, durch Modelle und Simulationen zum Verständnis des Zusammenspiels von Informationsverarbeitung in biologischen Systemen, Biomechanik und Umwelt beizutragen. Neben fachlichen Fähigkeiten und Kenntnissen sollen die Studierenden Methodenkompetenzen wie Problemlösungstechniken entwickeln. Die Studierenden werden dabei bewusst auf die Entwicklung von sozialen Kompetenzen wie Kommunikations- und Teamfähigkeiten orientiert, und sie sind in der Lage, außerfachliche Bezüge vor allem aus dem gesellschaftlichen Umfeld zu berücksichtigen. Darüber hinaus ist aufgrund der schnellen Entwicklung auf dem IT-Sektor und in den medizinischen Bereichen die Fähigkeit zur Erschließung neuer Erkenntnisse und Fachgebiete ein wesentliches Entwicklungskriterium während des Studiums. Fachübergreifende und semesterbegleitende Projekte sowie die optional vom vierten Semester bis zur Promotion thematisch durchgehende Praxisphase (ProTrack) bilden dazu eine Form der Vermittlung und Entwicklung dieser Fähigkeiten.

Die Absolventinnen und Absolventen sollen nach Abschluss des Studiums fähig sein, sich schnell und systematisch auf der Grundlage wissenschaftlicher Erkenntnisse und Methoden in neue Gebiete einzuarbeiten, und sollen für fachübergreifende Problemstellungen offen sein. Von der sorgfältigen Analyse von Aufgabenstellungen über die Entwicklung eines Konzeptes unter Berücksichtigung fachübergreifender Aspekte bis hin zur Umsetzung und systematischen Bewertung der Lösung sollen die Absolventinnen und Absolventen in die Lage versetzt werden, wissenschaftliche Methoden in der Medizininformatik anzuwenden. Durch einen ausgewogenen Anteil an informatischem Grundlagenwissen werden neben spezialisierten Inhalten aus der Medizininformatik, der Medizintechnik und der Medizin nachhaltige theoretische Kenntnisse vermittelt.⁴ So soll den Absolventinnen und Absolventen zum relativ kurzlebigen Spezialwissen auch ein über einen längeren Zeitraum anwendbares Basiswissen zur Verfügung stehen, um praxisgerechte Problemlösungen zu erarbeiten.

Der Bachelor Medizininformatik qualifiziert für berufliche Tätigkeiten in Krankenhäusern, Gemeinschaftspraxen von Fachärzten, Krankenkassen, Medizintechnik-Firmen, pharmazeutischer Industrie, Hochschulen und Forschungsinstituten.

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

| 1. Semester | | LP 28 | 2. Semester | | LP 32 | 3. Semester | | LP 32 |
|-------------|---------------------------------------|----------|-------------|---|----------|-------------|--|----------|
| Ma | Mathematik IT-1 (Diskrete Mathematik) | 8 | Ma | Lineare Algebra Mathematik IT-2 (Lineare Algebra) | 8 | Ma | Mathematik IT-3 (Analysis) | 8 |
| Med | Medizinische Grundlagen | 8 | Med | Krankheitslehre und Diagnostische Verfahren | 6 | Med | Mikrobiologie / Hygiene und Organisation des Gesundheitswesens / Krankenhausbetriebswirtschaft | 6 |
| Inf | Programmierpraktikum | 4 | Inf | Algorithmen und Datenstrukturen oder | 10 | Inf | Elektrische und elektronische Grundlagen der Informatik | 6 |

Anhang: Lernziele und Curricula

| | | | | | | | | |
|-----|-----------------------------------|---|----|-------------------------------------|---|-----|----------------------------------|---|
| | | | | Algorithieren und Programmieren | | | | |
| Inf | Entwicklung von Software-systemen | 8 | MI | Einführung in die Medizininformatik | 8 | Inf | Betriebssysteme und Rechnernetze | 6 |
| | | | | | | Inf | Datenbanken | 6 |

| 4. Semester | | | LP | 5. Semester | | | LP | 6. Semester | | | LP |
|-------------|---------------------------|---|----|-------------|-----------------------------------|---|----|-------------------------------------|---------|----|----|
| | | | 30 | | | | 28 | | | | 30 |
| Inf | ProTrack - Seminar | 6 | → | Inf | Softwarepraktikum | 8 | → | Projektpraktikum Medizin-informatik | | 12 | |
| Med | WPF Medizin | 6 | | Inf | Theoretische Informatik | 8 | | Bachelor-Arbeit | | 12 | |
| MI | WPF Medizin-Informatik | 6 | | Inf | WPF Informatik | 6 | | FÜS | WPF FÜS | 6 | |
| Ma | Statistik (Service) | 6 | | MI | Modellierung biologischer Systeme | 6 | | | | | |
| MI | Digitale Bildverarbeitung | 6 | | | | | | | | | |

Ma = Mathematik
 Inf = Informatik
 Med = Medizin
 MI = Medizininformatik
 FÜS = Fachübergreifendes Studium

Gemäß der Fachspezifischen Prüfungs- und Studienordnung sollen mit dem Masterstudien-gang Informatik folgende **Lernergebnisse** erreicht werden:

Aufbauend auf soliden Kenntnissen und Fertigkeiten zu Instrumenten und Methoden der Informatik soll das universitäre Master-Studium der Informatik die Studierenden unter Berücksichtigung der Anforderungen und Veränderungen in der Berufswelt zur wissenschaftlichen Arbeit, kritischen Einordnung der wissenschaftlichen Erkenntnisse und zur Erbringung eigener, wesentlicher Beiträge in Forschung und Entwicklung auf dem Gebiet der Informatik befähigen.

Die Studierenden werden auf anspruchsvolle Tätigkeitsfelder in der Informatik vorbereitet. Besonderer Wert wird dabei auf die Fähigkeit zur Einarbeitung in Fragestellungen und Aufgaben neuer Anwendungsbereiche, zur systematischen Analyse und formalen Modellierung von Hardware- und Softwaresystemen, zum Entwurf und der Validierung informationsverarbeitender Prozesse sowie zur Weiterentwicklung wissenschaftlicher Methoden gelegt.

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

| Komplex bzw. Modultitel | Leistungspunkte (LP) im Semester | | | | Summe LP |
|--|----------------------------------|-----------|-----------|-----------|------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| Informatik-Vertiefung | | | | | |
| Komplex Angewandte und Technische Informatik | 8 | 8 | 8 | | 24 |
| Komplex Praktische Informatik | 8 | 6 | | | 14 |
| Komplex Grundlagen der Informatik | | | 8 | | 8 |
| Seminare oder Praktika | | 4 | 4 | | 8 |
| Summe Informatik-Vertiefung | 16 | 18 | 20 | 0 | 54 |
| Komplex Nebenfach | | | | | |
| Mathematik | 8 | | | | 8 |
| Anwendungsfach | 6 | 6 | | | 12 |
| Fachübergreifendes Studium | | 6 | | | 6 |
| Summe Komplex Nebenfach | 14 | 12 | 0 | 0 | 26 |
| Pflichtmodule | | | | | |
| Berufspraktikum | | | 10 | | 10 |
| Master-Arbeit | | | | 30 | 30 |
| Summe Studium | 30 | 30 | 30 | 30 | 120 |

Fachstudium: Themen der Informatik-Komplexe

Komplex Grundlagen der Informatik

Theoretische Grundlagen

Algebraische und logische Konzepte, Berechenbarkeit, Automatentheorie, Ersetzungssysteme, Formale Sprachen, Prozesstheorie, Netze, Typtheorie, Komplexitätstheorie.

Algorithmische Grundlagen

Datenstrukturen, Entwurf und Analyse von Algorithmen, Verifikation, Effiziente Algorithmen, Theorie der Informationssysteme, Programmiersprachliche Grundlagen, Formale Semantik, Compilertechnik, Spezifikationssprachen, Programmiersprachliche Paradigmen (algebraische, funktionale, logische Programmierung).

Komplex Praktische Informatik

Datenbanken und Informationssysteme

Modelle und Modellierung, Datenbanksprachen, Sicherheitskonzepte, Föderierte Datenbanken, Wissensbanken, Implementierungen.

Grafische Systeme

Grafikalgorithmen, Geometrische Transformationen, Algorithmische Geometrie, Grafik-Hardware, Grafische Oberflächen, Grafisch-interaktive Simulation.

Entwurfsmethoden und -werkzeuge

Entwurfsmethodik für große Systeme, Spezifikation, Simulation und Verifikation, Automatische Synthese, HW/SW-Codesign, Systematischer Systementwurf, Testfreundlicher Entwurf, Fehlertoleranz, Softwarezuverlässigkeit.

Komplex Angewandte und Technische Informatik

Verteilte Systeme

Leistungsbewertung, Modellierung, Nebenläufigkeit, Synchronisation, Client-Server-Systeme, Verteilungsplattformen, Transaktionssysteme.

Multimediale Dienste

Videokonferenzen, Interaktives Fernsehen, Computer Cooperative Work.

Hardware

Halbleiter, Integrationstechniken, Schaltungsentwurf, Rechnerarchitektur, Fehlerverhalten, Zuverlässigkeit, Testbarkeit.

Rechnerbasierte Systeme

Eingebettete HW/SW-Systeme, Digitale Signalverarbeitung, Realzeitsysteme.

Rechnernetze und Kommunikationssysteme

Architektur und Standards, Protocol Engineering, Hochleistungskommunikation

Gemäß der Fachspezifischen Prüfungs- und Studienordnung sollen mit dem Masterstudien-
engang Informations- und Medientechnik (IMT) folgende **Lernergebnisse** erreicht werden:

Der Master-Studiengang IMT ist ein universitärer Ingenieur-Studiengang. Er umfasst fachübergreifend Inhalte aus der Informatik und der Informations-, Kommunikations- und Medientechnik, wie sie zum Verständnis und zur Beherrschung komplexer rechnerbasierter und verteilter Hard- und Software-Systeme (HW/SW-Systeme) benötigt werden.

Absolventinnen und Absolventen sollen solche Systeme verstehen, beherrschen und aktiv an deren Entwurf und Test mitwirken können. Methodisch im Vordergrund stehen dabei einerseits kognitive Fähigkeiten solcher Systeme, andererseits aber auch Eigenschaften wie Sicherheit und Zuverlässigkeit. Damit sollen die Absolventinnen und Absolventen in der Lage sein, komplexe HW/SW-Systeme zu entwerfen und zu gestalten und deren spezielle Eigenschaften zu testen, zu validieren und gezielt zu implementieren.

Es kann einer der Schwerpunkte

- Zuverlässige HW/SW-Systeme
- Multimedia-Systeme
- Kognitive Systeme

gewählt werden.

Hierzu legt die Hochschule folgendes **Curriculum** (Beispiel für die Wahl des Schwerpunkts „Zuverlässige HW/SW-Systeme“) vor:

| Wahlpflichtkomplexe bzw. Module | Semester | | | | Summe |
|--|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| Methodische Vertiefung | 6 | 6 | 6 | | 18 |
| Zuverlässige HW/SW-Systeme als Schwerpunkt | 12 | 18 | 14 | | 44 |
| Multimedia-Systeme oder Kognitive Systeme | 6 | 6 | | | 12 |
| Fachübergreifendes Studium | 6 | | | | 6 |
| Berufspraktikum | | | 10 | | 10 |
| Master-Arbeit | | | | 30 | 30 |
| Summe | 30 | 30 | 30 | 30 | 120 |

Gemäß der Fachspezifischen Prüfungs- und Studienordnung sollen mit dem Masterstudiengang Cyber Security folgende **Lernergebnisse** erreicht werden:

Ziel des universitären Studiengangs Cyber Security ist die Vermittlung von vertieften fachlichen Kenntnissen, Fähigkeiten und Methoden auf dem Gebiet der IT-Sicherheit, die die Studierenden zum selbständigen wissenschaftlichen Arbeiten befähigt und sie an aktuelle Forschungsthemen der IT-Sicherheit heranzuführt.

Die Absolventinnen und Absolventen dieses Studiengangs sind in der Lage, IT-Systeme aus dem Blickwinkel der IT-Sicherheit zu bewerten und Lösungen zu erarbeiten, die dem aktuellen Stand der Technik unter Beachtung der organisatorischen und juristischen Randbedingungen entsprechen. Der Studiengang verbindet Informatikinhalt mit einer starken ingenieurtechnischen Ausbildung in IT-Sicherheit in Theorie und Praxis. Das soll die Absolventinnen und Absolventen befähigen, anspruchsvolle Aufgaben in Industrie, Verwaltung und Wissenschaft zur Umsetzung von IT-Sicherheitsstrategien zu übernehmen oder in der Forschung zur Weiterentwicklung des Fachgebiets beizutragen.

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

| Module | Leistungspunkte (LP) im Semester | | | | Summe LP |
|---|----------------------------------|---|---|---|----------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| Grundlagenmodule Cyber Security Basics (Pflicht) | | | | | |
| Introduction into Cyber Security | 8 | | | | 8 |
| Cryptography | | 8 | | | 8 |
| IT Security Law | | | 6 | | 6 |

| | | | | | |
|--|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|
| • Summe Grundlagenmodule | 8 | 8 | 6 | | 22 |
| Vertiefungsmodule | | | | | |
| Wahlpflichtmodule Cyber Security Methods | 16 | 10 | 8 | | 34 |
| Wahlpflichtmodule Computer Science | 6 | 6 | | | 12 |
| Study Project | | | 8 | | 8 |
| Summe Vertiefungsmodule | 22 | 16 | 16 | | 54 |
| Fachübergreifendes Studium | | | | | |
| Fachübergreifendes Studium | | 6 | | | 6 |
| Internship | | | 8 | | 8 |
| Master Thesis | | | | 30 | 30 |
| Summe | | 6 | 8 | 30 | 44 |
| Summe Studium | 30 | 30 | 30 | 30 | 120 |

| Modultitel | Leistungspunkte |
|---|------------------------|
| Cyber Security Basics (Pflichtmodule) | |
| Introduction into Cyber Security | 8 |
| Cryptography | 8 |
| IT Security Law | 6 |
| Cyber Security Methods (Wahlpflichtmodule) | |
| Cryptographic Protocols | 6 |
| Pervasive System Security | 6 |
| Security of Resource-constraint Systems | 6 |
| Software Security | 6 |
| Hands on Knowledge for Side Channel Attacks | 6 |
| Cyber Security Application Areas | 6 |
| Cyber Security Lab | 6 |
| Seminar | 4 |
| Computer Science (Wahlpflichtmodule) | |
| Introduction to Web Services and eBusiness Technologies | 6 |
| Web-Technologies Lab | 4 |
| Dependability and Fault Tolerance | 6 |
| Foundations of Data Mining | 6 |
| Neural Networks and Learning Theory | 8 |

Anhang: Lernziele und Curricula

| | |
|--|---|
| Software Project Management | 8 |
| Internet - Functionality, Protocols, Applications | 8 |
| Wireless Sensor Networks: Concepts, Protocols and Applications | 6 |
| Introduction into Concurrency | 8 |
| Software Dependability | 8 |
| Software Testing | 8 |
| Operating Systems II (Multi-Level Memory Management) | 6 |
| Distributed and Parallel Systems II (Concurrency, Replication and Consistency) | 6 |