

**ASIIN-Akkreditierungsbericht**

**Masterstudiengang**

***Micro- and Nanoelectronics***

an der

**Brandenburgischen Technischen Universität Cottbus-Senftenberg**

Stand: 13.02.2025

**Akkreditierungsbericht**

**Programmakkreditierung – Einzelverfahren**

*Raster Fassung 02 – 04.03.2020*

[► Inhaltsverzeichnis](#Inhalt)

|  |  |
| --- | --- |
| Hochschule | Brandenburgische Technische Universität Cottbus-Senftenberg |
| Ggf. Standort | Zentralcampus Cottbus |
| Studiengang | *Micro- and Nanoelectronics* |
| Abschlussbezeichnung | Master of Science |
| Studienform | Präsenz | [x]  | Fernstudium | [ ]  |
| Vollzeit | [x]  | Intensiv | [ ]  |
| Teilzeit | [x]  | Joint Degree | [ ]  |
| Dual | [ ]  | Kooperation § 19 StudAkkV | [ ]  |
| Berufs- bzw. ausbildungsbegleitend | [ ]  | Kooperation § 20 StudAkkV | [ ]  |
| Studiendauer (in Semestern) | 4 |
| Anzahl der vergebenen ECTS-Punkte | 120 |
| Bei Masterprogrammen: | konsekutiv | [x]  | weiterbildend  | [ ]  |
| Aufnahme des Studienbetriebs am(Datum) | WiSe 2024/2025 |
| Aufnahmekapazität(Maximale Anzahl der Studienplätze) | 25 | Pro Semester [ ]  | Pro Jahr [x]  |
| Durchschnittliche Anzahl\* der Studienanfängerinnen und Studienanfänger | k.A. | Pro Semester [ ]  | Pro Jahr [ ]  |
| Durchschnittliche Anzahl\* der Absolventinnen und Absolventen | k.A.  | Pro Semester [ ]  | Pro Jahr [ ]  |
| \* Bezugszeitraum: |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Konzeptakkreditierung | [ ]  |
| Erstakkreditierung  | [x]  |
| Reakkreditierung Nr. (Anzahl) |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Verantwortliche Agentur | ASIIN e.V.  |
| Zuständige/r Referent/in | Paulina Petracenko |
| Akkreditierungsbericht vom  | 13.02.2025 |

Inhalt

[Ergebnisse auf einen Blick 4](#_Toc190351684)

[Kurzprofil des Studiengangs 5](#_Toc190351685)

[Zusammenfassende Qualitätsbewertung des Gutachtergremiums 6](#_Toc190351686)

[1 Prüfbericht: Erfüllung der formalen Kriterien 7](#_Toc190351687)

[Studienstruktur und Studiendauer (§ 3 StudAkkV) 7](#_Toc190351688)

[Studiengangsprofile (§ 4 StudAkkV) 7](#_Toc190351689)

[Zugangsvoraussetzungen und Übergänge zwischen Studienangeboten (§ 5 StudAkkV) 7](#_Toc190351690)

[Abschlüsse und Abschlussbezeichnungen (§ 6 StudAkkV) 8](#_Toc190351691)

[Modularisierung (§ 7 StudAkkV) 9](#_Toc190351692)

[Leistungspunktesystem (§ 8 StudAkkV) 9](#_Toc190351693)

[Anerkennung und Anrechnung (Art. 2 Abs. 2 StAkkrStV) 10](#_Toc190351694)

[Besondere Kriterien für Kooperationen mit nichthochschulischen Einrichtungen (§ 9 StudAkkV) 10](#_Toc190351695)

[Sonderregelungen für Joint-Degree-Programme (§ 10 StudAkkV) 10](#_Toc190351696)

[2 Gutachten: Erfüllung der fachlich-inhaltlichen Kriterien 11](#_Toc190351697)

[2.1 Schwerpunkte der Bewertung / Fokus der Qualitätsentwicklung 11](#_Toc190351698)

[2.2 Erfüllung der fachlich-inhaltlichen Kriterien 11](#_Toc190351699)

[Qualifikationsziele und Abschlussniveau (§ 11 StudAkkV) 11](#_Toc190351700)

[Schlüssiges Studiengangskonzept und adäquate Umsetzung (§ 12 StudAkkV) 13](#_Toc190351701)

[Curriculum (§ 12 Abs. 1 Sätze 1 bis 3 und 5 StudAkkV) 13](#_Toc190351702)

[Mobilität (§ 12 Abs. 1 Satz 4 StudAkkV) 18](#_Toc190351703)

[Personelle Ausstattung (§ 12 Abs. 2 StudAkkV) 19](#_Toc190351704)

[Ressourcenausstattung (§ 12 Abs. 3 StudAkkV) 21](#_Toc190351705)

[Prüfungssystem (§ 12 Abs. 4 StudAkkV) 22](#_Toc190351706)

[Studierbarkeit (§ 12 Abs. 5 StudAkkV) 24](#_Toc190351707)

[Besonderer Profilanspruch (§ 12 Abs. 6 StudAkkV) 27](#_Toc190351708)

[Fachlich-Inhaltliche Gestaltung der Studiengänge (§ 13 StudAkkV) 28](#_Toc190351709)

[Aktualität der fachlichen und wissenschaftlichen Anforderungen (§ 13 Abs. 1 StudAkkV) 28](#_Toc190351710)

[Lehramt (§ 13 Abs. 2 und 3 StudAkkV) 29](#_Toc190351711)

[Studienerfolg (§ 14 StudAkkV) 29](#_Toc190351712)

[Geschlechtergerechtigkeit und Nachteilsausgleich (§ 15 StudAkkV) 30](#_Toc190351713)

[Sonderregelungen für Joint-Degree-Programme (§ 16 StudAkkV) 31](#_Toc190351714)

[Kooperationen mit nichthochschulischen Einrichtungen (§ 19 StudAkkV) 31](#_Toc190351715)

[Hochschulische Kooperationen (§ 20 StudAkkV) 31](#_Toc190351716)

[Besondere Kriterien für Bachelorausbildungsgänge an Berufsakademien (§ 21 StudAkkV) 31](#_Toc190351717)

[3 Begutachtungsverfahren 32](#_Toc190351718)

[3.1 Allgemeine Hinweise 32](#_Toc190351719)

[3.2 Rechtliche Grundlagen 33](#_Toc190351720)

[3.3 Gutachtergremium 33](#_Toc190351721)

[4 Datenblatt 34](#_Toc190351722)

[4.1 Daten zum Studiengang 34](#_Toc190351723)

[4.2 Daten zur Akkreditierung 34](#_Toc190351724)

[5 Glossar 35](#_Toc190351725)

[6 Anhang: Studienverlaufsplan 36](#_Toc190351726)

## Ergebnisse auf einen Blick

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

Die formalen Kriterien sind

[x]  erfüllt

[ ]  nicht erfüllt

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

Die fachlich-inhaltlichen Kriterien sind

[ ]  erfüllt

[x]  nicht erfüllt

Das Gutachtergremium schlägt dem Akkreditierungsrat folgende Auflagen vor:

Auflage 1 (§ 12 Abs. 1 Sätze 1 bis 3 und 5 StudAkkV): Es muss sichergestellt werden, dass die Auflagenmodule in englischer Sprache durchgeführt werden.

Auflage 2 (§ 12 Abs. 5 StudAkkV): Die Hochschule muss den Studierenden ermöglichen, ihr Studium mit 120 ECTS Punkten abzuschließen.

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

*Nicht angezeigt.*

## Kurzprofil des Studiengangs

Die Universität stellt den Studiengang auf der Webseite folgendermaßen dar:

Der Masterstudiengang Mikro- und Nanoelektronik richtet sich an Physiker und Elektrotechniker, die eine Karriere in der Halbleiterindustrie und -forschung anstreben und in ihrem Bachelorstudiengang bereits Festkörperphysik und/oder Elektronik studiert haben. Der Studiengang erweitert und vertieft Kenntnisse in den Bereichen Halbleiterphysik, -technologie und -bauelemente, im Entwurf integrierter Schaltungen in verschiedenen Technologien, in der Aufbau- und Verbindungstechnik sowie in Anwendungsbereichen wie Kommunikation, Radar und Sensorik. Der Studiengang Mikro- und Nanoelektronik qualifiziert Absolvent:innen für Tätigkeiten in der Halbleiterindustrie in der Forschung und Entwicklung innovativer Halbleitertechnologien und Bauelemente oder im Entwurf innovativer integrierter Schaltungen. Für beide Berufsziele vermittelt der Studiengang Mikro- und Nanoelektronik neben dem Fachwissen auch die Grundlagen der Halbleiterphysik und -elektronik und macht Studierende mit ausgewählten Anwendungsszenarien vertraut.

Der Studiengang umfasst vier Semester mit insgesamt 120 Leistungspunkten. Im ersten Semester werden in einführenden Modulen die unterschiedlichen Vorkenntnisse angeglichen: Physiker lernen die Elektronik kennen, während Elektrotechniker in einem Modul Festkörperphysik und Quantenmechanik kennenlernen. Die weiteren Module sind in drei Themenbereiche unterteilt: „Technologie und Bauelemente“, „Schaltungsentwurf“ und „Anwendungen“. Aus jedem der Themenbereiche müssen zwei Wahlpflichtmodule gewählt werden. Durch die entsprechende Wahl von fünf weiteren Wahlpflichtmodulen kann der Schwerpunkt des Studiums bestimmt werden. Das Studium umfasst ein interdisziplinäres Modul sowie ein Forschungsprojekt im vorletzten Semester und die Masterarbeit im letzten Semester.

An dem Studiengang sind verschiedene Halbleiterforschungsinstitute in Deutschland beteiligt: Das Leibniz-Institut für innovative Mikroelektronik (IHP), das Ferdinand-Braun-Institut, das Leibniz-Institut für Höchstfrequenztechnik (FBH), das Fraunhofer-Institut für Mikrointegration und Zuverlässigkeit (FhG-IZM) und das Fraunhofer-Institut für Photonische Mikrosysteme (FhG-IMPS) wirken in der Lehre mit und bieten auch die Möglichkeit, das Forschungsmodul oder die Masterarbeit in der Praxis zu absolvieren.

Mögliche berufliche Tätigkeitsfelder der Absolvent:innen sind die Halbleiterindustrie bzw. Technologieentwicklung, die Entwicklung von (anwendungsorientierten) integrierten Schaltungen in Großunternehmen, KMU und Start-ups, z.B. in den Bereichen Kommunikation, Elektronik allgemein, Automotive, KI, Medizintechnik, Sensorik, Energietechnik, sowie die Arbeit in Forschungseinrichtungen.

## Zusammenfassende Qualitätsbewertung des Gutachtergremiums

Das Gutachtergremium bewertet den Masterstudiengang Micro- und Nanoelectronicsan der BTU Cottbus-Senftenberg insgesamt sehr positiv und sieht in dem Studiengang eine sinnvolle Ergänzung des bestehenden Studienangebots der BTU. Die Gutachter:innen sind der Ansicht, dass es sich um einen Studiengang mit äußerst aktuellen und gesellschaftsrelevanten Inhalten handelt, der die künftigen Absolvent:innen mit einem sehr gefragten Qualifikationsprofil ausstattet. Besonders lobenswert ist die enge Anbindung des Studiengangs an verschiedene Forschungsinstitute, die den Studierenden wertvolle praktische Einblicke und Vernetzungsmöglichkeiten bieten. Zudem begrüßen die Gutachter:innen die vielfältigen Wahlmöglichkeiten im Curriculum sowie die als unterstützend und familiär empfundene Atmosphäre, welche von Studierenden verwandter Studiengänge ebenfalls geschätzt wird.

Dennoch wurden einige Verbesserungspunkte identifiziert. So sollte sichergestellt werden, dass für den Fall, dass Studierende aufgrund fehlender Vorkenntnisse Auflagenmodule absolvieren müssen, diese auch in englischer Sprache angeboten werden, um die englischsprachige Ausrichtung des Studiengangs konsequent umzusetzen. Im Zusammenhang mit den Auflagenmodulen regen die Gutachter:innen auch an zu prüfen, ob die Durchführung von Auflagenmodulen im Umfang von bis zu 18 ECTS, wie sie laut Prüfungsordnung möglich ist, zu einer Überschreitung der Regelstudienzeit führen könnte.

Des Weiteren fordern die Gutachter:innen, dass die Studierenden ihr Studium mit den vorgesehenen 120 ECTS abschließen können, da derzeit das Modul „Neural Networks and Learning Theory“ mit 8 statt 6 Leistungspunkten zu einer Überschreitung der Gesamtleistungspunkte führt. Darüber hinaus empfiehlt die Gutachtergruppe, mehr Lehrpersonal in den Bereichen Digitaltechnik und digitale Schaltungen einzustellen und entsprechende Inhalte stärker in das Curriculum zu integrieren. Schließlich wird angeregt, die Prüfungsform des Continuous Assessment verstärkt in den praktischen Lehrveranstaltungen einzusetzen, um eine kontinuierliche Leistungsbewertung zu ermöglichen.

*Ergänzung im Zuge der Stellungnahme der Hochschule*

[…]

*Ergänzung in Zuge der Qualitätsverbesserungsschleife*

[…]

#  Prüfbericht: Erfüllung der formalen Kriterien

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

## Studienstruktur und Studiendauer (§ 3 StudAkkV)

**Sachstand/Bewertung**

Der konsekutive Masterstudiengang umfasst 120 ECTS Punkte. In der Vollzeitvariante beträgt die Regelstudienzeit vier Semester. Gemäß der studiengangsspezifischen Studien- und Prüfungsordnung kann der Studiengang auf Antrag auch in Teilzeit studiert werden. Für alle weiteren Regelungen zum Teilzeitstudium wird auf die allgemeine Rahmenordnung der BTU verwiesen. Hier ist festgelegt, dass im Teilzeitstudium maximal 30 Leistungspunkte pro Studienjahr erworben werden können. Daraus ergibt sich eine Regelstudienzeit von acht Semestern. Der Studienbeginn ist nur zum Wintersemester möglich.

*Ergänzung im Zuge der Stellungnahme der Hochschule*

[…]

*Ergänzung in Zuge der Qualitätsverbesserungsschleife*

[…]

**Entscheidungsvorschlag**

Kriterium ist erfüllt.

## Studiengangsprofile (§ 4 StudAkkV)

**Sachstand/Bewertung**

Der Masterstudiengang ist konsekutiv und forschungsorientiert ausgelegt. Darüber hinaus wird der Masterstudiengang als internationaler Studiengang ausgewiesen. Der Studiengang schließt mit einer Abschlussarbeit ab, welche 30 ECTS-Punkte (inklusive Kolloquium) umfasst. Mit der Masterarbeit weisen die Studierenden die Fähigkeit nach, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Problem aus dem jeweiligen Fach selbständig nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten.

*Ergänzung im Zuge der Stellungnahme der Hochschule*

[…]

*Ergänzung in Zuge der Qualitätsverbesserungsschleife*

[…]

**Entscheidungsvorschlag**

Kriterium ist erfüllt.

## Zugangsvoraussetzungen und Übergänge zwischen Studienangeboten (§ 5 StudAkkV)

**Sachstand/Bewertung**

Die Zugangsvoraussetzungen für den Masterstudiengang sind in der studiengangspezifischen Prüfungsordnung beschrieben. Diese besagt, dass zur Zulassung der/die Bewerber:in einen ersten berufsqualifizierenden Abschluss in einem fachlich nahen Studiengang vorweisen muss. „Ausreichende inhaltliche Nähe des Abschlusses liegt vor, wenn

* die Studieninhalte in Mathematik, in Theoretischer Physik und in Experimentalphysik einen dem Bachelor-Studiengang Physik an der BTU vergleichbaren Umfang aufweisen,
* *oder* die Studieninhalte in Physik, in Mathematik, in Elektronik und in System- und Feldtheorie einen dem Bachelor-Studiengang Elektrotechnik mit Schwerpunkt in der Informationstechnik bzw. Elektronik an der BTU vergleichbaren Umfang aufweisen.“

Die Zulassung kann mit der Auflage verbunden werden, bestimmte Module aus den Bachelorstudiengängen Physik und Elektrotechnik in einem Umfang von maximal 18 Leistungspunkten nachzuholen. Diese werden dann jedoch nicht auf das Masterstudium angerechnet.

Zusätzlich müssen Bewerber:innen für den englischsprachigen Studiengang einen Nachweis über Englischkenntnisse gemäß dem Niveau B2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens (GER) vorweisen. Die Möglichkeiten des Nachweises sind in §3 Abs. 3 der Immatrikulationsordnung beschrieben.

*Ergänzung im Zuge der Stellungnahme der Hochschule*

[…]

*Ergänzung in Zuge der Qualitätsverbesserungsschleife*

[…]

**Entscheidungsvorschlag**

Kriterium ist erfüllt.

## Abschlüsse und Abschlussbezeichnungen (§ 6 StudAkkV)

**Sachstand/Bewertung**

Für den Studiengang wird nur der Abschlussgrad „Master of Science“ verliehen.

Das Diploma Supplement, welches Bestandteil jedes Abschlusszeugnis ist, erteilt im Einzelnen Auskunft über das dem Abschluss zugrundeliegende Studium. Es entspricht der Vorlage der HRK und erfüllt somit alle Vorgaben.

*Ergänzung im Zuge der Stellungnahme der Hochschule*

[…]

*Ergänzung in Zuge der Qualitätsverbesserungsschleife*

[…]

**Entscheidungsvorschlag**

Kriterium ist erfüllt.

## Modularisierung (§ 7 StudAkkV)

**Sachstand/Bewertung**

Der Studiengang ist vollständig modularisiert. Dabei umfasst jedes Modul zeitlich und thematisch abgegrenzte Studieninhalte. In dem Studiengang umfassen alle Module mindestens 5 ECTS Punkte und werden innerhalb eines Semesters abgeschlossen.

Die Modulbeschreibungen geben Auskunft über Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls, Lehr- und Lernformen, Voraussetzungen für die Teilnahme, Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten entsprechend dem European Credit Transfer System, ECTS-Punkte und Benotung, Häufigkeit des Angebots des Moduls, die Verwendbarkeit, sowie den Arbeitsaufwand und die Dauer des Moduls.

*Ergänzung im Zuge der Stellungnahme der Hochschule*

[…]

*Ergänzung in Zuge der Qualitätsverbesserungsschleife*

[…]

**Entscheidungsvorschlag**

Kriterium ist erfüllt.

## Leistungspunktesystem (§ 8 StudAkkV)

**Sachstand/Bewertung**

Der Studiengang wendet als Leistungspunktesystem das ECTS an. Einem ECTS-Punkt liegen dabei laut §5 der studiengangspezifischen Prüfungsordnung 30 Stunden studentischen Arbeitsaufwands zugrunde. Für ein Modul werden ECTS-Leistungspunkte gewährt, wenn die vorgesehenen Leistungen nachgewiesen werden. Für den Masterabschluss werden unter Einbeziehung des vorangehenden Studiums 300 ECTS-Leistungspunkte vergeben. In der Vollzeitvariante werden in jedem Semester 30 ECTS Punkte erworben. In der Teilzeitvariante reduzieren sich die ECTS Punkte pro Semester auf die Hälfte. Die Abschlussarbeit umfasst 30 ECTS-Punkte inklusive Kolloquium. Die formalen Vorgaben an das Kreditpunktesystem sind somit erfüllt.

*Ergänzung im Zuge der Stellungnahme der Hochschule*

[…]

*Ergänzung in Zuge der Qualitätsverbesserungsschleife*

[…]

**Entscheidungsvorschlag**

Kriterium ist erfüllt.

## Anerkennung und Anrechnung (Art. 2 Abs. 2 StAkkrStV)

**Sachstand/Bewertung**

Die Anerkennungsregelungen von Studien- und Prüfungsleistungen sind in § 22 der Allgemeinen Prüfungs- und Studienordnung für Bachelorstudiengänge als auch für Masterstudiengänge an der BTU Cottbus-Senftenberg verankert. Hier ist geregelt, dass „Leistungen aus früheren Studien anzuerkennen [sind], sofern sie sich nicht wesentlich von denen des gewählten Studiengangs unterscheiden.“ Des Weiteren ist hier definiert, dass „außerhalb des Hochschulwesens erworbene Kenntnisse und Fähigkeiten bis zu 50 Prozent auf ein Hochschulstudium anzurechnen [sind], wenn sie nach Inhalt und Niveau dem Teil des Studiums gleichwertig sind, der ersetzt werden soll.“

Bezüglich der Anrechnung von Leistungen, die innerhalb eines Auslandsaufenthalts erworben wurden, definiert die Hochschule, dass „Leistungen, die im Rahmen eines Auslandssemesters erbracht werden, anerkannt [werden], wenn die oder der Studierende sich die Anerkennungsfähigkeit in Form eines „Learning Agreements“ vor Antritt des Auslandssemesters durch den Prüfungsausschuss bestätigen lässt.“

*Ergänzung im Zuge der Stellungnahme der Hochschule*

[…]

*Ergänzung in Zuge der Qualitätsverbesserungsschleife*

[…]

**Entscheidungsvorschlag**

Kriterium ist erfüllt.

## Besondere Kriterien für Kooperationen mit nichthochschulischen Einrichtungen (§ 9 StudAkkV)

*Nicht einschlägig.*

## Sonderregelungen für Joint-Degree-Programme (§ 10 StudAkkV)

*Nicht einschlägig.*

# Gutachten: Erfüllung der fachlich-inhaltlichen Kriterien

## Schwerpunkte der Bewertung / Fokus der Qualitätsentwicklung

Der Masterstudiengang wird zum ersten Mal akkreditiert. Dementsprechend liegt der Schwerpunkt der Begutachtung auf dem Studiengangskonzept und der Strategie der Studiengangsverantwortlichen, wie die unterschiedlichen Vorkenntnisse der Studienanfänger, die sich aus den relativ weit gefassten Zulassungsvoraussetzungen ergeben, angeglichen werden sollen, um allen Studierenden ein erfolgreiches Masterstudium zu ermöglichen. Da der Studiengang in englischer Sprache angeboten wird, weist die Hochschule darauf hin, dass bisher viele Bewerber:innen aus dem Ausland kommen. Im Rahmen des Audits diskutieren die Gutachter mit den Verantwortlichen ihre bisherigen Erfahrungen hinsichtlich des sehr hohen Anteils ausländischer Studierender, insbesondere im Zusammenhang mit der Anerkennung und Anrechnung von Leistungen aus dem vorherigen Bachelorstudium.

Im Zuge der Stellungnahme der Hochschule [und] der Qualitätsverbesserungsschleife sind Änderungen und Nachbesserungen im laufenden Verfahren erfolgt, die unter den zutreffenden Kriterien dargestellt werden.

## Erfüllung der fachlich-inhaltlichen Kriterien

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

### Qualifikationsziele und Abschlussniveau (§ 11 StudAkkV)

**Sachstand**

Die Qualifikationsziele des Studiengangs sind im Diploma Supplement, im Selbstbericht, und in der studiengangspezifischen Studien- und Prüfungsordnung, welche in einer englischen Variante vorliegt, dargelegt. Im Modulhandbuch sind zudem jedem einzelnen Modul spezifische Lernziele zugeordnet.

Laut dem Diploma Supplement werden die folgenden Qualifikationsziele angestrebt:

„Die Absolventinnen und Absolventen haben die fachlichen Qualifikationen erworben, Forschungs- und Entwicklungsaufgaben auf dem Gebiet der Mikro- und Nanoelektronik erfolgreich durchzuführen. Dazu gehören Halbleiterphysik und -Technologie, Schaltungs- und Systementwurf sowie die dazugehörigen Simulations- und Charakterisierungsmethoden. Sie verfügen darüber hinaus über Kenntnisse und Fähigkeiten aus den angrenzenden Wissensgebieten der Physik und Elektrotechnik und verfügen über ein solides Fundament für die Arbeit in Wissenschaft oder Forschung und Entwicklung. Absolventinnen und Absolventen sind auch zur Arbeit in fachlich angrenzenden Gebieten der Halbleitertechnologie, Festkörperphysik oder Elektronik befähigt.

Die Absolventinnen und Absolventen haben die Fähigkeit zur Anwendung von Instrumenten und Methoden des Fachgebiets und zur kritischen Einordnung wissenschaftlicher Erkenntnisse erworben. Diese umfassen Kenntnisse der mathematischen, naturwissenschaftlichen und technischen Zusammenhänge, sowie Methoden und Lösungsansätze für mikro- und nanoelektronische Fragestellungen. Sie haben nicht nur fundierte Kenntnisse in den für das Fach relevanten Bereichen erlangt, sondern sind auch dazu befähigt, flexibel auf zukünftige Anforderungen reagieren zu können.

Absolventinnen und Absolventen sind zur Planung, Leitung und Durchführung von Forschungsprojekten in Wissenschaft und Wirtschaft und befähigt und zu verantwortlichem Handeln in der Berufspraxis qualifiziert. Weiterhin haben die Absolventinnen und Absolventen die Fähigkeit erworben, Voraussetzungen, Grenzen und Auswirkungen der Anwendung physikalischer und ingenieurwissenschaftlicher Lösungsansätze auf gesellschaftsrelevante Probleme kritisch zu hinterfragen.“

**Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf**

Die Gutachter:innen sind der Ansicht, dass die verankerten und veröffentlichten Qualifikations- und Lernziele des Studiengangs detailliert und adäquat die von den Studierenden zu erwerbenden fachlichen, wissenschaftlichen, berufsbefähigenden und persönlichkeitsbildenden Kompetenzen und Fähigkeiten beschreiben. Sie weisen auch darauf hin, dass die einzelnen Modulziele mit den Programmzielen korrelieren und zu deren Erreichung beitragen.

Die Gutachter:innen stellen des Weiteren fest, dass diese Fachkenntnisse, Fertigkeiten und Kompetenzen eindeutig der Stufe 7 des Europäischen Qualifikationsrahmens entsprechen und daher dem angestrebten Abschlussniveau angemessen sind. Darüber hinaus stellen persönlichkeitsbildende Aspekte, die das Bewusstsein für aktuelle gesellschaftliche Debatten stärken, zentrale Aspekte des Studiums dar. Sie begrüßen, dass Studierende auch ethische Fragen und gesellschaftliche Konsequenzen von verschiedenen Technologien wie z.B. von Künstlicher Intelligenz im Rahmen des Moduls „Brain-Computer Interfaces (BCIs) for Neuroadaptive Technology“ diskutieren. Durch verschiedene Projekt- und Gruppenarbeiten werden zudem die Team- und Kommunikationsfähigkeit der Studierenden intensiv gefördert.

Insgesamt sind die Gutachter:innen davon überzeugt, dass der Studiengang die Absolvent:innen mit einem stark nachgefragten Qualifikationsprofil ausstattet, das sie befähigt, leitende Funktionen in der Halbleiterindustrie bzw. Technologieentwicklung zu übernehmen.

*Ergänzung im Zuge der Stellungnahme der Hochschule*

[…]

*Ergänzung in Zuge der Qualitätsverbesserungsschleife*

[…]

**Entscheidungsvorschlag**

Erfüllt.

### Schlüssiges Studiengangskonzept und adäquate Umsetzung (§ 12 StudAkkV)

#### Curriculum (§ 12 Abs. 1 Sätze 1 bis 3 und 5 StudAkkV)

**Sachstand**

Curriculum

Laut dem Selbstbericht wurde der Masterstudiengang in enger Kooperation zwischen den Instituten für Physik sowie Elektrotechnik und Informationstechnik und den beteiligten außeruniversitären Forschungsinstituten entwickelt. Die Leitung des Studiengangs übernehmen jeweils ein Vertreter und eine Vertreterin der beiden Institute.

Die Forschungsschwerpunkte umfassen die Halbleiter-Material- und Bauelementforschung sowie die Entwicklung von Schaltungen und elektronischen Systemen. Dabei liegt der Fokus auf der Identifikation und Charakterisierung neuer Materialien für zukunftsweisende Mikro- und Nanotechnologien auf Silizium- und III-V-Basis. Ebenso werden innovative Halbleiterbauelemente, insbesondere integrierte Sensoren und Aktoren, entwickelt und charakterisiert, wobei neue Materialien und physikalische Konzepte zum Einsatz kommen. Ein weiteres zentrales Forschungsfeld ist die spektroskopische Analyse von Grenzflächen und Nanostrukturen.

Der viersemestrige Masterstudiengang Micro- and Nanoelectronics wurde so konzipiert, dass er sich an Absolvent:innen mit einem Bachelorabschluss in Physik oder Elektrotechnik/Informationstechnik richtet. Um die unterschiedlichen fachlichen Vorkenntnisse entsprechend auszugleichen, sind im ersten Semester verpflichtende Grundlagenmodule vorgesehen. So belegen Studierende mit elektrotechnischem Hintergrund das Modul „Physics of Modern Devices“ und Studierende mit physikalischem Schwerpunkt das Modul „Introduction to Microwave Electronics“. Der Kern des Curriculums gliedert sich in drei Themenbereiche:

* Technology and Devices
* Circuit Design
* Applications

Aus jedem der drei Themenbereiche müssen Studierende zwei Wahlpflichtmodule belegen. Durch die entsprechende Wahl von fünf weiteren Wahlpflichtmodulen kann der Schwerpunkt des Studiums bestimmt werden. Darüber hinaus absolvieren die Studierenden im dritten Semester ein Forschungsprojekt (12 ECTS Punkte). Der Studiengang schließt mit einer Abschlussarbeit ab, welche 30 ECTS-Punkte (inklusive Kolloquium) umfasst.

Die Institute der Physik sowie der Elektrotechnik und Informationstechnik der BTU Cottbus-Senftenberg kooperieren eng mit den bereits genannten Forschungseinrichtungen (Leibniz-Institut für innovative Mikroelektronik (IHP), Ferdinand-Braun-Institut, Leibniz-Institut für Höchstfrequenztechnik (FBH), Fraunhofer-Institut für Mikrointegration und Zuverlässigkeit (FhG-IZM) und Fraunhofer-Institut für Photonische Mikrosysteme (FhG-IMPS)). Die Ergebnisse der gemeinsamen Forschungsprojekte fließen auch in die Lehre ein. Darüber hinaus haben die Studierenden die Möglichkeit, das Forschungsmodul oder die Masterarbeit in einer der externen Forschungseinrichtungen zu absolvieren.

Modularisierung

Die Module des Studiengangs haben einen Umfang von 6 bis 12 ECTS-Punkten. Eine Ausnahme bildet die Masterthesis im Umfang von 30 ECTS-Punkten (inkl. Kolloquium). In jedem Semester erwerben die Studierenden 30 ECTS Punkte. Pro Semester müssen die Studierenden somit maximal fünf Module absolvieren. Alle Module werden innerhalb eines Semesters abgeschlossen.

Didaktik

Der Selbstbericht sowie die Modulbeschreibungen geben Auskunft über die unterschiedlichen Lehr- und Lernmethoden, welche in dem Studiengang eingesetzt werden. Dazu gehören neben den üblichen Vorlesungen und Seminaren auch Laborpraktika, Projektarbeiten, Übungen und Gruppenarbeiten. Teilweise werden auch digitale Lehrmethoden eingesetzt und einige Vorlesungen aufgezeichnet und anschließend den Studierenden elektronisch zur Verfügung gestellt.

Zugangsvoraussetzungen

Die Zugangsvoraussetzungen für den Studiengang sind im Detail in § 5 StudAkkV dieses Berichts dargestellt.

**Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf**

Curriculum

Die Gutachter:innen betrachten die von der Hochschule vorgelegten Modulbeschreibungen und den Studienplan und kommen zu der Ansicht, dass das Curriculum des Masterstudiengangs die angestrebten Ziele gut umsetzt. Die Gutachter:innen erkennen, dass die Studierenden während des Masterstudiums, aufbauend auf dem zuvor absolvierten Bachelorstudium, ihre Kenntnisse und Fertigkeiten vertiefen und so geeignet sind, Führungs- und Leitungsaufgaben oder auch Forschungsaufgaben im Bereich des Halbleiterindustrie bzw. Technologieentwicklung zu übernehmen. Die Gutachter:innen begrüßen insbesondere die Kooperationen mit den verschiedenen externen Forschungseinrichtungen, die es zum einen ermöglichen, aktuelle Ergebnisse direkt in die Lehre einfließen zu lassen und zum anderen den Studierenden die Möglichkeit bieten, im Rahmen eigener Projekte bereits fundierte Forschungserfahrungen zu sammeln.

Insgesamt sind die Gutachter:innen der Ansicht, dass der Studiengang inhaltlich einen äußerst aktuellen und relevanten Themenkomplex aufgreift und daher mit hoher Wahrscheinlichkeit auf eine große Nachfrage stoßen wird; die Anmeldezahlen zum Studienstart belegen dies, da sich bei einer Aufnahmekapazität von 25 Studierenden pro Kohorte zum Studienstart 267 Personen beworben haben. Die Tatsache, dass der Studiengang auf Englisch angeboten wird und somit nicht nur für ausländische Studierende attraktiv ist, sondern auch für deutsche Studierende einen Vorteil auf dem inter-/nationalen Arbeitsmarkt birgt, sehen die Gutachter:innen ebenfalls positiv.

Die Gutachter:innen wundern sich jedoch, dass keine Inhalte im Bereich Digitaltechnik und digitale Schaltungstechnik im Studiengang behandelt werden, da diese heute ein wichtiger Teil mikroelektronischer Systeme und auch der Wertschöpfungskette sind. Die Studiengangsverantwortlichen erklären, dass sie diese Inhalte ebenfalls für relevant halten und gerne in den Studiengang integrieren würden. Allerdings verfügen sie derzeit nicht über das notwendige Lehrpersonal, um diese Inhalte zu vermitteln, und sie erhalten auch keine finanziellen Mittel, um zusätzliches Lehrpersonal einzustellen. Sie fügen jedoch hinzu, dass sie Kontakte zu Lehrenden in Israel haben, die über Expertise in genau diesen Bereichen verfügen. Durch ein geplantes Double Degree mit der israelischen Hochschule planen sie aber, diese bisherige „Lücke“ zu schließen, da die Studierenden dann Kurse zu diesen Inhalten an der Partnerhochschule besuchen könnten. Die Gutachter:innen können die Situation und die finanziellen Beschränkungen nachvollziehen. Sie begrüßen auch die Bemühungen im Rahmen einer möglichen Partnerschaft, diese Inhalte ebenfalls in den Studiengang zu integrieren. Da diese Kooperation aber bisher nur in Planung ist und die endgültige Umsetzung ungewiss ist, empfehlen die Gutachter:innen zum jetzigen Zeitpunkt Lehrpersonal in den Bereichen Digitaltechnik und Digitale Schaltungstechnik im Studiengang einzustellen und Inhalte aus diesen Bereichen entsprechend in das Curriculum zu integrieren.

Modularisierung

Die Gutachter:innen stellen fest, dass die Module durchgehend sinnvoll zusammengestellte Lerneinheiten darstellen. Zudem berücksichtigt die Abfolge der Module mögliche Abhängigkeiten zwischen den Lehrveranstaltungen, so dass sichergestellt ist, dass die Studierenden für jedes Modul die notwendigen Vorkenntnisse erwerben. Die Gutachter:innen erkennen ebenfalls, dass alle Module den Mindestumfang von 5 ECTS-Punkten umfassen und innerhalb eines Semesters absolviert werden.

Didaktik

Aus Sicht der Gutachter:innen sind die verschiedenen Lehr- und Lernformen gut geeignet, um die Studienziele umzusetzen. Insbesondere die Projekte, in denen die Studierenden neben der fachlichen Anwendung der theoretisch erworbenen Fertigkeiten auch Team- und Kommunikationsfähigkeiten einüben bzw. vertiefen, sehen die Gutachter:innen sehr positiv.

Zugangsvoraussetzungen

Aufgrund der relativ breiten Zugangsvoraussetzungen, die sowohl Studierenden mit einem mathematisch-physikalischen Hintergrund als auch Studierenden mit einem elektro- bzw. informationstechnischen Hintergrund die Aufnahme des Masterstudiums ermöglichen, ergibt sich für die Gutachter:innen Diskussionsbedarf, wie die Hochschule sicherstellen möchte, dass alle Bewerber:innen trotz heterogener Vorkenntnisse die Programmziele auf Masterniveau erfolgreich erreichen und das Masterstudium generell ohne besondere Hürden absolvieren können. Die Programmverantwortlichen erläutern, dass sie aufgrund der potentiellen Heterogenität der Studienanfänger:innen das erste Semester bewusst so konzipiert haben, dass die Studierenden durch die beiden Module „Physics of Modern Devices“ und „Introduction to Microwave Electronics“ die jeweils fehlenden Kenntnisse ausgleichen, um im weiteren Verlauf den Masterstudiengang absolvieren zu können. Die Programmverantwortlichen weisen zudem darauf hin, dass in den jeweiligen Modulen, sowohl in den beiden spezifischen Angleichungsmodulen als auch in den anderen Fachmodulen, auch auf eventuelle kleinere Lücken eingegangen werden kann; dies ist auch in anderen Studiengängen, in denen ebenfalls breitere Zugangsvoraussetzungen definiert sind, Praxis. Die Gutachter:innen begrüßen die Etablierung der beiden Module zu Beginn, die so konzipiert sind, dass alle Studierenden auf einen annähernd gleichen Wissensstand hinsichtlich der benötigten Kenntnisse gebracht werden. Vor diesem Hintergrund halten sie die fachlichen Zugangsvoraussetzungen für angemessen, um sicherzustellen, dass alle Studierenden die Programmziele auf Masterniveau erreichen werden. Sie regen jedoch an, in Zukunft verstärkt zu prüfen, ob sich das Konzept der breiteren Zugangsvoraussetzungen und der entsprechenden Angleichungsmodule auch in der Praxis bewährt.

In den weiteren Erläuterungen zu den Zugangsvoraussetzungen in der studiengangsspezifischen Studien- und Prüfungsordnung finden die Gutachter:innen jedoch einen Passus, der ihnen Sorge bereitet. Dieser lautet:

 „(3) Die Prüfung auf ausreichende inhaltliche Nähe eines Abschlusses gemäß § 4 Abs. 1 führt der Prüfungsausschuss durch. In Fällen einer bedingten Gleichwertigkeit kann der Prüfungsausschuss das Nachholen von Modulen aus den Bachelor-Studiengängen Physik und Elektrotechnik an der BTU im maximalen Umfang von 18 Leistungspunkten (LP) als Auflage für die Zulassung festlegen. Diese Auflagenmodule können nicht auf den Master-Studiengang Micro- and Nanoelectronics angerechnet werden. (4) Auflagenmodule werden nach inhaltlichen Gesichtspunkten aus dem Modulprogramm der BTU bestimmt. Wird an der BTU kein entsprechendes englischsprachiges Modul angeboten, so kann auch ein deutschsprachiges Modul festgelegt werden. Für diese Fälle wird den Studienbewerberinnen und Studienbewerbern ohne oder mit geringen Deutschkenntnissen dringend empfohlen, sich bis zum Ende des zweiten Semesters eigenverantwortlich Kenntnisse der deutschen Sprache auf dem Niveau B2 anzueignen.“

Die Gutachter:innen sehen diese Regelung kritisch, da sie es zum einen als deutliche Herausforderung sehen, wenn Studierende neben ihrem regulären Studium noch Module im Umfang von 18 Leistungspunkten absolvieren und dabei die Regelstudienzeit einhalten sollen. Zum anderen stellen sie sich die Frage, ob die Studierenden tatsächlich alle Lehrveranstaltungen des regulären Studiengangs erfolgreich absolvieren können, wenn sie gleichzeitig Auflagenmodule belegen, um erst noch die notwendigen Vorkenntnisse zu erwerben. Die Programmverantwortlichen können die Bedenken der Gutachter:innen nachvollziehen, versichern aber, dass der Einsatz von Auflagenmodulen nur in Ausnahmefällen erfolgen soll bzw. bereits im Auswahlverfahren so vorgegangen werden soll, dass Studierende mit einem solchen Nachholbedarf von 18 Credits gar nicht erst zugelassen werden. Angesichts der hohen Anmeldezahlen erscheint es auch realistisch, diesen Fall zu vermeiden.

Die Gutachter:innen begrüßen, dass die Programmverantwortlichen im Auswahlverfahren darauf achten werden, die Auflagenmodule so gering wie möglich zu halten bzw. Studierende mit größeren Defiziten nicht zuzulassen. Sie halten es jedoch für inakzeptabel, von Studienanfänger:innen eines englischsprachigen Studiengangs, der ebenfalls keine Deutschkenntnisse voraussetzt, zu verlangen, spezifische Auflagenmodule auf Deutsch zu absolvieren oder, wie in den weiteren Erläuterungen zur PO empfohlen, sich speziell für diese Pflichtmodule „eigenverantwortlich deutsche Sprachkenntnisse auf dem Niveau B2 anzueignen“. Sie sind der Auffassung, dass entsprechend dem englischsprachigen Studiengangskonzept und den Zugangsvoraussetzungen, die keine Deutschkenntnisse definieren, sichergestellt werden muss, dass im Falle von expliziten Auflagenmodulen diese auch auf Englisch angeboten werden.

*Ergänzung im Zuge der Stellungnahme der Hochschule*

[…]

*Ergänzung in Zuge der Qualitätsverbesserungsschleife*

[…]

**Entscheidungsvorschlag**

Nicht erfüllt.

Das Gutachtergremium schlägt folgende Auflage vor:

* Es muss sichergestellt werden, dass die Auflagenmodule in englischer Sprache durchgeführt werden.

Das Gutachtergremium gibt folgende Empfehlung:

* Es wird empfohlen, Lehrpersonal in den Bereichen Digitaltechnik und digitale Schaltungen einzustellen und Inhalte aus diesen Bereichen in das Curriculum zu integrieren.

#### Mobilität (§ 12 Abs. 1 Satz 4 StudAkkV)

**Sachstand**

Die Hochschule empfiehlt insbesondere das zweite Semester als Mobilitätsfenster. Generelle Voraussetzung für eine Mobilität ist jedoch, dass das Modulangebot der ausländischen Hochschule mit dem der BTU vergleichbar ist. Derzeit gibt es nach Angaben der Hochschulverantwortlichen noch keine spezifischen Kooperationen in diesem Studiengang mit in- oder ausländischen Hochschulen. Die Studierenden können sich jedoch generell an das zentrale International Relations Office und die bestehenden Kooperationspartner der BTU wenden. So unterhält die unter anderem BTU Kooperationen mit der Technischen Universität Poznań (Polen), der Universität Cantabria (Spanien), der Universität Vaasa (Finnland) und dem Polytechnischen Institut Viseu (Portugal). Darüber hinaus weisen die Programmverantwortlichen im Audit darauf hin, dass die Studierenden auch über Forschungskontakte der Lehrenden in verschiedenen Ländern wie Indien, Israel und China Auslandsaufenthalte absolvieren können. Im Selbstbericht gibt die Hochschule an, dass neben einem Auslandssemester auch ein Auslandsaufenthalt zu Forschungszwecken, z.B. im Rahmen des Forschungsmoduls oder der Masterarbeit, möglich ist.

Wie auch bereits in Art. 2 Abs. 2 StAkkrStV dieses Berichts erläutert, ist im Allgemeinen die Anerkennung von erbrachten Leistungen an anderen ausländischen Hochschulen in § 22 der Allgemeinen Prüfungs- und Studienordnung für Masterstudiengänge geregelt. Hier ist auch geregelt, dass Studierende sich für die Anerkennung von Leistungen innerhalb eines Auslandsaufenthaltes vor Antritt des Auslandssemesters ein Learning Agreement von dem Prüfungsausschuss bestätigen lassen müssen.

**Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf**

Die Gutachter:innen sind der Ansicht, dass die BTU geeignete Angebote und Möglichkeiten bereitstellt, die die Studierenden bei der Planung und Durchführung eines Auslandsaufenthaltes ausreichend unterstützen. Dass es im neuen Studiengang noch keine spezifischen Kooperationen gibt, sehen die Gutachter:innen als nicht weiter kritisch an, da die Studierenden auch auf das gesamte Mobilitätsportfolio der BTU zurückgreifen können und die Programmverantwortlichen darüber hinaus ihre Unterstützung signalisiert haben, den Studierenden über ihre Forschungskontakte zu einem geeigneten Auslandsaufenthalt zu verhelfen. Die Gutachter:innen können darüber hinaus nachvollziehen, dass aufgrund des voraussichtlich weiterhin hohen Anteils ausländischer Studierender die Mobilität von der BTU zwar deutlich gefördert und unterstützt, aber nicht in den Vordergrund gestellt wird.

Die Gutachter:innen nehmen die zentralen Regelungen an der BTU zur Anerkennung von an anderen Hochschulen erworbenen Leistungen zur Kenntnis und erachten diese als konform mit der Lissabon-Konvention. Studierende verwandter Studiengänge bestätigen im Audit, dass ihnen keine Probleme bei der Anrechnung bekannt sind.

*Ergänzung im Zuge der Stellungnahme der Hochschule*

[…]

*Ergänzung in Zuge der Qualitätsverbesserungsschleife*

[…]

**Entscheidungsvorschlag**

Erfüllt.

#### Personelle Ausstattung (§ 12 Abs. 2 StudAkkV)

**Sachstand**

Das Lehrangebot des Masterstudiengangs Micro- and Nanoelectronics wird von Fachgebieten des Instituts für Physik und des Instituts für Elektrotechnik und Informationstechnik der BTU Cottbus-Senftenberg getragen. Beide Institute gehören zur Fakultät 1 MINT (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik).

Das Institut für Physik umfasst derzeit vier Professuren, ergänzt durch eine weitere Professur, die gemeinsam mit dem Fraunhofer IPMS berufen wurde. Insgesamt tragen diese fünf Professuren mit 40 Semesterwochenstunden (SWS) zur Lehre bei. Hinzu kommen zwei weitere Professuren, die gemeinsam mit dem Leibniz-Institut für innovative Mikroelektronik (IHP) und dem Leibniz-Institut für Kristallzüchtung (IKZ) Berlin besetzt sind. Diese tragen jeweils 2 SWS zum Lehrangebot bei. Eine dieser Berufungen (für den Bereich Nanostrukturen, 2D-Systeme und Schichten) ist noch nicht abgeschlossen.

Insgesamt sind fünf Professuren am Institut für Elektrotechnik und Informationstechnik angesiedelt. Hinzu kommt eine Stiftungsprofessur. Damit umfasst das Institut derzeit sechs Professuren mit einer Gesamtlehrkapazität von 48 SWS. Darüber hinaus erweitern drei weitere Professuren das Lehrangebot im Wahlpflichtbereich. Diese wurden gemeinsam mit dem Fraunhofer IZM, dem IHP sowie dem Fraunhofer IKTS berufen und tragen mit insgesamt 6 SWS zur Lehre bei. Darüber hinaus ist eine weitere gemeinsame Berufung mit dem Ferdinand-Braun-Institut im Bereich Terahertz-Komponenten und -Sensorik in Planung.

Die Lehre im Masterstudiengang Micro- and Nanoelectronics wird von vier Professuren des Instituts für Physik und vier Professuren des Instituts für Elektrotechnik und Informationstechnik abgedeckt. Zusätzlich tragen Privatdozent:innen und Habilitand:innen zum Lehrangebot bei. Ein Beispiel ist das Modul Advanced Micro- and Nanoelectronic Devices, das von einem am IHP tätigen Dozenten betreut wird. Außerdem haben Professor:innen der BTU in der Regel eine wissenschaftliche Mitarbeiterstelle mit einer Lehrverpflichtung von 4 SWS, wodurch wissenschaftliche Mitarbeiter:innen ebenfalls in die Lehre des Studiengangs eingebunden werden.

Den Lehrenden der Fakultät 1 MINT stehen laut Selbstbericht verschiedene Möglichkeiten der wissenschaftlichen und didaktischen Weiterbildung zur Verfügung. Im Bereich der Didaktik können sie an speziellen Fortbildungen zum Einsatz elektronischer Medien sowie zu kompetenzorientierten Lehrmethoden teilnehmen. Diese Schulungen werden unter anderem vom Multimediazentrum (MMZ) der BTU und dem Netzwerk Studienqualität Brandenburg (sqb) in Potsdam angeboten. Die fachlich-wissenschaftliche Weiterbildung erfolgt vor allem durch die Beteiligung der Lehrenden an Forschungsaktivitäten. Dazu gehören die Teilnahme an nationalen und internationalen Konferenzen und Workshops, die Mitarbeit in Forschungsnetzwerken sowie die Mitherausgeberschaft in internationalen Fachzeitschriften.

**Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf**

Nach Durchsicht der von der Universität vorgelegten Dokumente und Gesprächen mit Programmverantwortlichen, Lehrenden und Studierenden stellen die Gutachter:innen fest, dass das Studienprogramm mit dem zur Verfügung stehenden Personal ohne Überlast betrieben werden kann. Anhand der Angaben im Personalhandbuch erkennen die Gutachter:innen, dass die fachliche Ausrichtung und die Forschungsschwerpunkte des am Studiengang beteiligten Personals fachlich geeignet sind, um die angestrebten Qualifikationsziele auf hohem Niveau umzusetzen.

Wie bereits in Kapitel § 12 Abs. 1 Sätze 1 bis 3 und 5 StudAkkV dieses Gutachtens dargestellt, empfehlen die Gutachter:innen jedoch die Einstellung von Lehrpersonal in den Bereichen Digitaltechnik und Digitale Schaltungstechnik, da sie diese Themengebiete im Zusammenhang mit der Mikro- und Nanoelektronik für relevant halten und die derzeitigen Lehrenden an der BTU nur wenig Expertise in diesen Bereichen besitzen. Die Gutachter:innen sind der Meinung, dass das Hinzuziehen von Lehrenden mit Expertise in diesen Bereichen und die entsprechende Integration dieser Gebiete in das Curriculum den Studiengang zusätzlich bereichern würde.

Hinsichtlich der Weiterbildung und Qualifizierung geben die Lehrenden im Audit an, dass sie das didaktische Weiterbildungsangebot schätzen und bei Bedarf nutzen. Darüber hinaus nehmen die Lehrenden häufig an Fachtagungen und Konferenzen teil. Auch die Studierenden äußern sich im Audit sehr zufrieden über die Qualität der Lehre und die umfassende Betreuung durch die Lehrenden.

*Ergänzung im Zuge der Stellungnahme der Hochschule*

[…]

*Ergänzung in Zuge der Qualitätsverbesserungsschleife*

[…]

**Entscheidungsvorschlag**

Erfüllt

Das Gutachtergremium gibt folgende Empfehlung:

*Die Empfehlung hierzu befindet sich unter Kapitel § 12 Abs. 1 Sätze 1 bis 3 und 5 StudAkkV.*

#### Ressourcenausstattung (§ 12 Abs. 3 StudAkkV)

**Sachstand**

Die Hochschule legt im Selbstbericht detaillierte Informationen und Daten zur Finanzierung und Ressourcenausstattung des Studiengangs vor. So stand dem Institut für Physik im Jahr 2024 ein Budget von 16.970 Euro für eine Sachmittelausstattung zur Verfügung. Dem Institut für Elektrotechnik und Informationstechnik standen im Jahr 2024 Sachmittel in Höhe von 25.970 Euro zur Verfügung.

In der Fakultät 1 MINT können sowohl Lehrende als auch Studierende auf verschiedene Räumlichkeiten zurückgreifen, darunter zwei Hörsäle mit jeweils 150 Plätzen und elf Seminarräume mit Kapazitäten von 20 bis 60 Plätzen. Eine detaillierte Auflistung der dem Studiengang zur Verfügung stehenden Labore und deren Ausstattung findet sich im Selbstbericht. Demnach sind verschiedene Labore für die Fachgebiete Hochfrequenz- und Mikrowellentechnik, Angewandte Physik und Halbleiterspektroskopie, Experimentalphysik und Funktionsmaterialien, Mikro- und Nanosysteme, Halbleitermaterialien sowie Elektronische Systeme und Sensorik vorhanden.

Darüber hinaus können die Studierenden im Rahmen des Forschungsmoduls oder der Abschlussarbeit die Labore externer Forschungseinrichtungen nutzen, z.B. des Leibniz-Instituts für Innovative Mikroelektronik (IHP), des Ferdinand-Braun-Instituts, des Leibniz-Instituts für Höchstfrequenztechnik (FBH), des Fraunhofer-Instituts für Mikrointegration und Zuverlässigkeit (IZM) und des Fraunhofer-Instituts für Photonische Mikrosysteme (IPMS).

Alle Studierenden der BTU haben Zugang zur zentralen Universitätsbibliothek. Diese verfügt über einen Bestand von mehr als 1,2 Millionen Büchern, Zeitschriften, Normen, Richtlinien und anderen Medien. Darüber hinaus stehen zahlreiche elektronische Ressourcen wie E-Books, Volltextzeitschriften sowie verschiedene Literatur-, Fakten- und Volltextdatenbanken zur Verfügung. Ein wesentlicher Teil des Medienbestandes ist in englischer Sprache verfügbar.

Hinsichtlich des nichtwissenschaftlichen Personals erfahren die Gutachter:innen, dass den Professuren speziell geschultes technisches Personal zur Verfügung steht, das die Lehrveranstaltungen mit Laborcharakter begleitet und unterstützt. Auch die IT-Administration sei ausreichend aufgestellt.

**Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf**

Die Gutachter:innen machen sich während der Begehung der Hochschule ein umfassendes Bild von den Räumlichkeiten einschließlich der Sach- und Laborausstattung und bewerten die Ausstattung der Räumlichkeiten und Labore als sehr positiv. Sie begrüßen insbesondere die vielfältigen Kooperationen mit externen Forschungseinrichtungen, die es den Studierenden ermöglichen, zusätzliche Labore zu nutzen.

Darüber hinaus bewerten die Gutachter:innen nach Durchsicht der eingereichten Unterlagen sowie den Gesprächen während des Audits die Ausstattung mit nichtwissenschaftlichem Personal als vollkommen ausreichend.

Abschließend stellen die Gutachter:innen fest, dass eine gute Ressourcenausstattung gegeben ist, die auch mittel- und langfristig gesichert und belastbar erscheint, so dass die erfolgreiche Durchführung des hier zu akkreditierenden Studiengangs auch mittel- und langfristig gesichert ist.

*Ergänzung im Zuge der Stellungnahme der Hochschule*

[…]

*Ergänzung in Zuge der Qualitätsverbesserungsschleife*

[…]

**Entscheidungsvorschlag**

Erfüllt.

#### Prüfungssystem (§ 12 Abs. 4 StudAkkV)

**Sachstand**

Die im Studiengang verwendeten Prüfungsformen sowie die Prüfungsmodalitäten sind in der Allgemeinen Prüfungs- und Studienordnung für Master-Studiengänge der BTU dargelegt. Die jeweilige Prüfungsform wird modulbezogen festgelegt und in der Modulbeschreibung deutlich gemacht. Als mögliche Prüfungsformen sind Klausuren, mündliche Prüfungen, Hausarbeiten, Referate, Portfolioprüfungen – hier Continuous Assessment (MCA) genannt – und Projektarbeiten vorgesehen. Die Hochschule gibt an, dass sich die Prüfungsformen sowohl an den übergeordneten Qualifikationszielen des Studiengangs als auch an den Lern- bzw. Kompetenzzielen des jeweiligen Moduls orientieren.

Im Selbstbericht führt die Hochschule aus, dass die Prüfungsleistung im Forschungsmodul sowie in der Masterarbeit jeweils aus einer mündlichen und einer schriftlichen Komponente besteht. In der mündlichen Präsentation sollen die Ergebnisse der jeweiligen Module strukturiert einem Publikum, das auch Kommiliton:innen umfasst, vorgestellt werden.

**Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf**

Die Gutachter:innen stellen fest, dass die zu den einzelnen Modulen vorgesehenen Prüfungsformen eine aussagekräftige Überprüfung der erreichten Lernergebnisse ermöglichen. Sie begrüßen, dass je nach Studieninhalt unterschiedliche Prüfungsformen eingesetzt werden und dass neben Klausuren auch viele Präsentationen und mündliche Prüfungen zum Einsatz kommen. Auch Studierende verwandter Studiengänge zeigen sich mit der Gestaltung und Vielfalt der bei ihnen eingesetzten Prüfungsformen zufrieden.

Die Gutachter:innen heben insbesondere die Prüfungsform Continuous Assessment (MCA) positiv hervor, die sich aus verschiedenen kleineren Leistungen über das Semester verteilt zusammensetzt und somit eine komplexere Bewertung der Kompetenzen der Studierenden ermöglichen soll. Beispielsweise wird diese Prüfungsform laut Modulhandbuch im Modul „Selected Chapters in Microwave Electronics“ eingesetzt. Hier besteht die Prüfungsleistung aus drei kleineren Projekten, deren Ergebnisse durch Vorlage der Extraktions-, Simulations- oder Designdatei nachgewiesen werden müssen. Dieser Teil bestimmt 50% der Gesamtnote. Die anderen 50% werden anhand eines Abschlussberichts von maximal 10 Seiten bewertet. Die Gutachter:innen erachten die Prüfungsform Continuous Assessment insbesondere für praktische Module als sinnvoll. Derzeit stellen sie jedoch fest, dass diese Prüfungsform nur in sehr wenigen Modulen eingesetzt wird. Sie empfehlen daher, diese Prüfungsform verstärkt auch in anderen praktischen Lehrveranstaltungen einzusetzen.

Während des Audits können die Gutachter:innen sich anhand exemplarischer Prüfungen davon überzeugen, dass das Niveau der Arbeiten angemessen ist und die entsprechenden Kompetenzen adäquat abgeprüft werden.

*Ergänzung im Zuge der Stellungnahme der Hochschule*

[…]

*Ergänzung in Zuge der Qualitätsverbesserungsschleife*

[…]

**Entscheidungsvorschlag**

Erfüllt.

Das Gutachtergremium gibt folgende Empfehlung:

* Es wird empfohlen, die Prüfungsform Continuous Assessment verstärkt in den praktischen Lehrveranstaltungen einzusetzen.

#### Studierbarkeit (§ 12 Abs. 5 StudAkkV)

**Sachstand**

Planbarer und verlässlicher Studienbetrieb

In Bezug auf Planbarkeit, Überschneidungsfreiheit, Modulgröße und Prüfungsdichte gibt die Hochschule an, dass alle notwendigen Vorkehrungen getroffen werden, um diese Faktoren als Gründe für Studienzeitverlängerungen auszuschließen. Darüber hinaus führt die Hochschule im Selbstbericht aus, dass alle Lehrveranstaltungen der Studiengänge des Fakultät 1 MINT zentral durch das Dekanat geplant werden. Alle Lehrveranstaltungen werden zudem online veröffentlicht und sind somit für die Studierenden einsehbar.

Um die Studierenden der internationalen Studiengänge adäquat zu betreuen und bei ihrem Studium an der BTU bestmöglich zu unterstützen, wurde gemäß Selbstbericht das Büro für Internationale Studiengänge (BIS) an der BTU eingerichtet. Es ergänzt bestehende Serviceeinrichtungen wie das International Relations Office und gehört zur Abteilung Studium und Lehre im Geschäftsbereich des Vizepräsidenten für Studium und Lehre. Für den internationalen Masterstudiengang Micro- and Nanoelectronics steht hier ein Studiengangskoordinator zur Verfügung, der insbesondere an den Schnittstellen zwischen curricularen Anforderungen und deren administrativer und organisatorischer Umsetzung unterstützt.

Arbeitsaufwand

In dem Studiengang wird das ECTS-Kreditpunktesystem verwendet, das auf dem studentischen Arbeitsaufwand beruht. Ein ECTS-Punkt entspricht gemäß § 5 der studiengangsspezifischen Prüfungsordnung einem studentischen Arbeitsaufwand von 30 Stunden. Für jedes Modul sind ECTS-Punkte und die Bedingungen für deren Erwerb festgelegt. In der Vollzeitvariante sind für jedes Semester 30 ECTS-Punkte vorgesehen. In der Teilzeitvariante reduziert sich diese Zahl auf die Hälfte der ECTS-Punkte. Die Module des Studiengangs umfassen sechs oder mehr ECTS-Punkte. Es werden also maximal fünf Module pro Semester absolviert.

Da der Studiengang erst im Wintersemester 2024/25 gestartet ist, liegen noch keine Kohortenstatistiken vor.

Prüfungsdichte und -organisation

Für den zu akkreditierenden Studiengang sind alle Prüfungsmodalitäten in der Allgemeinen Prüfungs- und Studienordnung für Masterstudiengänge der BTU geregelt. Jedes Modul wird mit einer Prüfungsleistung abgeschlossen. Aufgrund der Modulstruktur ergeben sich maximal fünf Prüfungen pro Semester.

Die Hochschule gibt im Selbstbericht an, dass an der BTU alle Prüfungszeiträume zentral festgelegt werden und mindestens eine Woche von den Vorlesungszeiten getrennt sind, um eine Überschneidungsfreiheit von Prüfungen und Lehrveranstaltungen zu gewährleisten. Die Planung der Prüfungstermine obliegt den Prüfungsausschüssen. In anderen Studiengängen der Fakultät 1 MINT werden mündliche Prüfungstermine häufig auch individuell mit den Studierenden vereinbart, um Überschneidungen gezielt zu vermeiden. Die Regelungen zur Wiederholung von Prüfungen sind in der Rahmenordnung festgelegt. Demnach kann eine Modulprüfung zweimal wiederholt werden, für die Abschlussarbeit gelten besondere Regelungen.

**Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf**

Planbarer und verlässlicher Studienbetrieb

Die Gutachter:innen sehen die Planungssicherheit für die Studierenden als gegeben an. Ebenso ist aus ihrer Sicht die Überschneidungsfreiheit in den Pflichtmodulen gewährleistet.

Auch die Studierenden der verwandten Studiengänge geben an, dass alle studienrelevanten Informationen rechtzeitig kommuniziert werden bzw. auf der Homepage der BTU zu finden sind und ein verlässlicher Studienbetrieb in ihren Studiengängen gewährleistet ist.

Arbeitsaufwand

Der vorgesehene Arbeitsaufwand für die einzelnen Module erscheint den Gutachter:innen angesichts der jeweiligen Modulziele und Inhalte grundsätzlich realistisch. Die Studierenden verwandter Studiengänge bestätigen im Audit, dass sie die Arbeitslast als angemessen empfinden. Im zu akkreditierenden Studiengang soll der Workload durch regelmäßige Lehrveranstaltungsevaluationen überprüft und gegebenenfalls angepasst werden.

Da es sich um eine Erstakkreditierung handelt und der Studiengang erst wenige Wochen vor der Vor-Ort-Begehung gestartet ist, liegen noch keine Kohortenstatistiken vor. Aufgrund der Unterlagen und der Auditgespräche sind die Gutachter:innen jedoch überzeugt, dass der Studiengang in der Regelstudienzeit absolviert werden kann.

Wie in Kapitel § 12 Abs. 1 Sätze 1 bis 3 und 5 StudAkkV ausgeführt, nehmen die Gutachter:innen jedoch mit Sorge den Passus in der studiengangsspezifischen Ordnung wahr, der besagt, dass Studienbewerber:innen mit fehlenden Vorkenntnissen Auflagenmodule im Umfang von bis zu 18 ECTS-Punkten während des Masterstudiums auferlegt werden können. Angesichts dieser hohen Anzahl an Leistungspunkten sind die Gutachter:innen unsicher, wie die Studierenden damit umgehen sollen, wenn sie diese parallel zum regulären Masterstudium erwerben sollen. Die Gutachter:innen begrüßen zwar, dass dies nach Aussage der Programmverantwortlichen mit allen Mitteln verhindert werden soll, weisen aber darauf hin, dass dies nach der studiengangsspezifischen Ordnung theoretisch möglich ist. Da die Gutachter:innen befürchten, dass die Aufforderung zur Absolvierung von Pflichtmodulen im Umfang von bis zu 18 ECTS-Punkten zu einer zu hohen Arbeitsbelastung führen könnte, empfehlen sie, in Zukunft verstärkt auf diesen Sachverhalt zu achten und zu prüfen, ob die Absolvierung von Auflagenmodulen in diesem Umfang zu einer Verlängerung der Studiendauer und damit zu einer Überschreitung der Regelstudienzeit führt.

Des Weiteren fällt den Gutachter:innen bei Durchsicht der Unterlagen auf, dass alle Wahlpflichtmodule der drei Themenbereiche einen Umfang von 6 ECTS-Punkten haben, mit Ausnahme des Moduls „Application-Specific Integrated Circuit Design and Characterization Lab“ mit 12 ECTS-Punkten und des Moduls „Neural Networks and Learning Theory” mit 8 ECTS-Punkten. Da pro Themengebiet zwei Module bzw. 12 ECTS-Punkte zu erwerben sind, wird dies durch die Wahl des Moduls „Application-Specific Integrated Circuit Design and Characterization Lab“ erreicht. Wird jedoch das Modul „Neural Networks and Learning Theory” mit 8 ECTS Punkten und ein weiteres Wahlpflichtmodul mit 6 ECTS Punkten gewählt, so ergeben sich 14 ECTS Punkte. Da es sich bei allen anderen Modulen um Pflichtmodule handelt, können die zwei zusätzlichen ECTS-Punkte nicht kompensiert werden. Studierende, die dieses Modul („Neural Networks and Learning Theory”, 8 ECTS) absolvieren, erwerben somit zwangsläufig immer 122 statt der vorgesehenen 122 ECTS-Punkte im Studium.

Die Programmverantwortlichen erklären dies damit, dass das Modul aus einem anderen, bereits bestehenden Studiengang übernommen wurde und dort diese fixe Größe hat. Die Gutachter:innen können dies nachvollziehen, fordern aber dazu auf, den Studiengang so zu strukturieren, dass es den Studierenden möglich ist, in jeder möglichen Modulkombination ihr Studium mit den angegebenen 120 ECTS-Punkten abzuschließen.

Prüfungsdichte und Prüfungsorganisation

Bezüglich der Prüfungsdichte sind die Gutachter:innen der Ansicht, dass die Prüfungslast der Norm entspricht. Da jedes Modul mit nur einer Modulendprüfung abgeschlossen wird, müssen maximal fünf Prüfungen pro Semester absolviert werden. Die Studierenden ähnlicher Studiengänge berichten im Audit, dass sie mit der Prüfungsorganisation und der Prüfungslast zufrieden sind.

*Ergänzung im Zuge der Stellungnahme der Hochschule*

[…]

*Ergänzung in Zuge der Qualitätsverbesserungsschleife*

[…]

**Entscheidungsvorschlag**

Nicht erfüllt.

Das Gutachtergremium schlägt folgende Auflage vor:

* Die Hochschule muss den Studierenden ermöglichen, ihr Studium mit 120 ECTS Punkten abzuschließen.

Das Gutachtergremium gibt folgende Empfehlungen:

* Es wird empfohlen, zukünftig zu prüfen, ob die Durchführung von Auflagenmodulen im Umfang von bis zu 18 ECTS Punkten zu einer Überschreitung der Regelstudienzeit führt.

#### Besonderer Profilanspruch (§ 12 Abs. 6 StudAkkV)

**Sachstand**

Gemäß der studiengangsspezifischen Studien- und Prüfungsordnung kann der Studiengang auf Antrag auch in Teilzeit studiert werden. Für alle weiteren Regelungen zum Teilzeitstudium wird auf die allgemeine Rahmenordnung der BTU verwiesen. Hier ist festgelegt, dass im Teilzeitstudium maximal 30 Leistungspunkte pro Studienjahr erworben werden können. Daraus ergibt sich eine Regelstudienzeit von acht Semestern.

Darüber hinaus ist der Masterstudiengang als internationaler Studiengang ausgewiesen. In diesem Studiengang werden alle Module in englischer Sprache unterrichtet. Die Prüfungssprache ist ebenfalls Englisch. Für die Zulassung ist ein entsprechendes Sprachniveau auf dem Niveau B2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens (GER) nachzuweisen. Der Studiengang richtet sich daher nicht nur an deutsche, sondern in hohem Maße auch an internationale Studierende. Ein entsprechendes Betreuungsangebot für ausländische Studierende ist gemäß § 12 Abs. 5 StudAkkV eingerichtet.

**Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf**

Die Gutachter:innen halten fest, dass alle Regelungen zum Teilzeitstudium verbindlich verankert und den Studierenden zugänglich sind.

Zudem sehen die Gutachter:innen alle Kriterien erfüllt, die den Masterstudiengang als international charakterisieren. Studierende anderer internationaler Studiengänge an der BTU geben im Audit an, gut an der BTU aufgenommen worden zu sein und schätzen die familiäre Atmosphäre an der Universität. Sie weisen jedoch darauf hin, dass der studentische Wohnraum auf dem Hauptcampus in Cottbus begrenzt ist und wünschen sich daher mehr Wohnraum. Die Gutachter:innen können dies nachvollziehen und regen die Universität an, langfristig darüber nachzudenken, mehr Wohnraum speziell für internationale Studierende zu schaffen.

*Ergänzung im Zuge der Stellungnahme der Hochschule*

[…]

*Ergänzung in Zuge der Qualitätsverbesserungsschleife*

[…]

**Entscheidungsvorschlag**

Erfüllt.

### Fachlich-Inhaltliche Gestaltung der Studiengänge (§ 13 StudAkkV)

#### Aktualität der fachlichen und wissenschaftlichen Anforderungen (§ 13 Abs. 1 StudAkkV)

**Sachstand**

Wie bereits dargestellt, unterhalten sowohl das Institut für Physik als auch das Institut für Elektrotechnik und Informationstechnik Kontakte zu verschiedenen Unternehmen und wissenschaftlichen Einrichtungen. Eine besondere Rolle spielen dabei die verschiedenen Forschungseinrichtungen, die hier im Zusammenhang mit dem Studiengang bereits ausführlich erwähnt wurden. Der enge Kontakt zwischen Lehrenden und Industrie wird weiterhin durch die Betreuung von studentischen Projektarbeiten in verschiedenen Einrichtungen gepflegt. Hieraus ergeben sich neue Impulse für die fachliche und didaktische Gestaltung des Studiums. Darüber hinaus sind die Lehrenden in verschiedene Forschungsprojekte eingebunden und nehmen regelmäßig an wissenschaftlichen Tagungen teil.

Die Programmverantwortlichen berichten im Audit, dass regelmäßige Treffen der Studiengangsverantwortlichen und Lehrenden geplant sind, um die Aktualität und Angemessenheit der fachlichen und wissenschaftlichen Anforderungen des Studiengangs kontinuierlich zu überprüfen. Hierbei soll auch das Feedback aller Stakeholder, d.h. der Studierenden, der Industrievertreter und zukünftig auch der Absolvent:innen berücksichtigt werden.

**Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf**

Die Gutachter:innen sind der Ansicht, dass die Aktualität und Adäquanz der fachlichen und wissenschaftlichen Anforderungen gewährleistet ist. Die fachlich-inhaltliche Gestaltung und die methodisch-didaktischen Ansätze des Curriculums sollen kontinuierlich überprüft und an fachliche und didaktische Weiterentwicklungen angepasst werden. Durch den Austausch mit Verbänden, Industrie und anderen Hochschulen erfolgt eine systematische Berücksichtigung des fachlichen Diskurses auf nationaler und internationaler Ebene.

*Ergänzung im Zuge der Stellungnahme der Hochschule*

[…]

*Ergänzung in Zuge der Qualitätsverbesserungsschleife*

[…]

**Entscheidungsvorschlag**

Erfüllt.

#### Lehramt (§ 13 Abs. 2 und 3 StudAkkV)

*Nicht einschlägig.*

### Studienerfolg (§ 14 StudAkkV)

**Sachstand**

Die Qualitätssicherung und -entwicklung im Anwendungsbereich von Studium und Lehre an der BTU beruht auf der Satzung zur Evaluation von Lehre und Studium im Rahmen des universitäts-weiten Qualitätsmanagements (QM).

Durch das in der Abteilung Studium und Lehre angesiedelte Referat Studiengangsentwicklung und Qualitätsmanagement werden als standardisierte Evaluationen regelmäßig Lehrveranstaltungsevaluationen (LEva) und Absolvent:innenbefragungen (AbsB) durchgeführt. Bei den zentralen internen LEvas werden für ein Winter- und Sommersemester jeweils drei der sechs Fakultäten unter Beteiligung der Studierenden evaluiert. Die Evaluationen sind in der zweiten Hälfte des Semesters angesetzt, sodass die Ergebnisse im laufenden Semester den Lehrenden übermittelt werden können und sie sich mit den Studierenden dazu austauschen und ggf. noch in der evaluierten Veranstaltung Maßnahmen umsetzen können. Die Fakultäten leiten aus den Ergebnissen ggf. strukturelle Optimierungsmaßnahmen für Lehre und Studium ab. Für sämtliche Lehrenden besteht darüber hinaus die Möglichkeit, eigene Evaluationen umzusetzen.

Mit der im Aufbau befindlichen Modulevaluation soll zukünftig ermöglicht werden, gültige Ableitungen zur Sicherung und Weiterentwicklung der Qualität von Modulen zu treffen.

Eine Absolventenbefragung ist im Studiengang ebenfalls geplant und soll insbesondere darauf abzielen, die bestehenden curricularen Strukturen und Studienbedingungen zu reflektieren, um ggf. Veränderungen oder Anpassungen vorzunehmen.

Neben den standardisierten Evaluationen führt die BTU auch qualitative Evaluationen zu Einzelaspekten durch. Die Ergebnisse aller Evaluationen stehen den für die Weiterentwicklung der jeweiligen Studiengänge zuständigen Gremien zur Verfügung.

Im Audit erfahren die Gutachter:innen darüber hinaus, dass der Dekan die Fachschaften regelmäßig zu Treffen einlädt, um besondere Anliegen der Studierenden zu diskutieren.

**Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf**

Die Gutachter:innen können sich anhand der Unterlagen und der Auditgespräche davon überzeugen, dass an der Hochschule ein funktionierendes Qualitätsmanagementsystem praktiziert wird und geeignete Prozesse und Mechanismen etabliert sind, um die Qualität des vorliegenden Programms effektiv zu sichern und weiterzuentwickeln. Studierende ähnlicher Studiengänge bestätigen, dass regelmäßig Lehrveranstaltungsevaluationen stattfinden und die Ergebnisse auch an die Studierenden zurückgespiegelt werden. Generell können die Studierenden ihr Feedback aber auch jederzeit in der Lehrveranstaltung äußern und mit den Lehrenden diskutieren. Sie geben an, dass ihr Feedback in der Regel berücksichtigt wird und dass Weiterentwicklungen im Allgemeinen sichtbar sind.

*Ergänzung im Zuge der Stellungnahme der Hochschule*

[…]

*Ergänzung in Zuge der Qualitätsverbesserungsschleife*

[…]

**Entscheidungsvorschlag**

Erfüllt.

### Geschlechtergerechtigkeit und Nachteilsausgleich (§ 15 StudAkkV)

**Sachstand**

In ihrem Hochschulentwicklungspakt bekennt sich die BTU ausdrücklich zu einer aktiven Gestaltung von Chancengerechtigkeit. Ziele sind die tatsächliche Gleichstellung und Diskriminierungs-freiheit für alle Beschäftigten und Studierenden als Qualitätskriterium in Forschung, Lehre und Weiterbildung sowie die Erhöhung des Anteils von Frauen in Bereichen, in denen sie unterrepräsentiert sind. Die Stabsstelle Chancengerechtigkeit und Gesundheitsförderung, bestehend aus dem Referat für Gesundheit, Diversität und AGG sowie dem Referat Familienorientierung und Dual Career, arbeitet eng mit den zentralen Gleichstellungsbeauftragten zusammen.

Studierende mit Behinderung oder chronischer Erkrankung oder in besonderen Lebenslagen finden direkte Ansprechpartner:innen über das Zentrum für barrierefreies Studium der BTU. Diese Arbeit wird durch die Behindertenbeauftragten unterstützt. Nachteilsausgleiche sind in der Rahmenordnung beschrieben.

**Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf**

Die Gutachtergruppe stellt fest, dass alle erforderlichen Regelungen zu Gleichberechtigung und Nachteilsausgleich getroffen worden sind und begrüßt das Engagement der Universität in diesen Bereichen. Generell nehmen die Gutachter zur Kenntnis, dass an der Hochschule ein sehr freundlicher und respektvoller Umgang untereinander herrscht und dass Menschen aus allen Gesellschaftsgruppen und Lebenslagen willkommen sind, um gemeinsam zu lernen. Nach Auffassung der Gutachter haben die Themen Gleichberechtigung und Diversity einen hohen Stellenwert auf allen Ebenen und in den Kernaufgabenfeldern der Universität.

*Ergänzung im Zuge der Stellungnahme der Hochschule*

[…]

*Ergänzung in Zuge der Qualitätsverbesserungsschleife*

[…]

**Entscheidungsvorschlag**

Erfüllt.

### Sonderregelungen für Joint-Degree-Programme (§ 16 StudAkkV)

*Nicht einschlägig.*

### Kooperationen mit nichthochschulischen Einrichtungen (§ 19 StudAkkV)

*Nicht einschlägig.*

### Hochschulische Kooperationen (§ 20 StudAkkV)

*Nicht einschlägig.*

### Besondere Kriterien für Bachelorausbildungsgänge an Berufsakademien (§ 21 StudAkkV)

*Nicht einschlägig.*

# Begutachtungsverfahren

## Allgemeine Hinweise

Unter Berücksichtigung der Vor-Ort-Begehung und der Stellungnahme der Hochschule geben die Gutachter folgende Beschlussempfehlung an den Akkreditierungsrat:

Die Gutachter empfehlen eine Akkreditierung mit Auflagen.

**Auflagen**

1. (§ 12 Abs. 1 Sätze 1 bis 3 und 5 StudAkkV) Es muss sichergestellt werden, dass die Auflagenmodule in englischer Sprache durchgeführt werden.
2. (§ 12 Abs. 5 StudAkkV) Die Hochschule muss den Studierenden ermöglichen, ihr Studium mit 120 ECTS Punkten abzuschließen.

**Empfehlungen**

1. (§ 12 Abs. 2 StudAkkV) Es wird empfohlen, Lehrpersonal in den Bereichen Digitaltechnik und digitale Schaltungen einzustellen und Inhalte aus diesen Bereichen in das Curriculum zu integrieren.
2. (§ 12 Abs. 4 StudAkkV) Es wird empfohlen, die Prüfungsform Continuous Assessment verstärkt in den praktischen Lehrveranstaltungen einzusetzen.
3. (§ 12 Abs. 5 StudAkkV) Es wird empfohlen, zukünftig zu prüfen, ob die Durchführung von Auflagenmodulen im Umfang von bis zu 18 ECTS Punkten zu einer Überschreitung der Regelstudienzeit führt.

Nach der Gutachterbewertung im Anschluss an die Vor-Ort-Begehung und der Stellungnahme der Hochschule/Universität haben der zuständige Fachausschuss/die zuständigen Fachausschüsse und die Akkreditierungskommission das Verfahren behandelt:

**Fachausschuss xx - NAME**

Der Fachausschuss diskutiert das Verfahren und folgt den Gutachterbewertungen ohne Änderungen.

**oder**

Der Fachausschuss diskutiert das Verfahren und weicht hinsichtlich folgender Aspekte von der Bewertung der Gutachter ab:

[ggf. weitere beteiligte FA aufführen]

**Akkreditierungskommission**

Die Akkreditierungskommission diskutiert das Verfahren am [dd.mm.jjjj] und schließt sich den Bewertungen der Gutachter und des Fachausschusses / der Fachausschüsse ohne Änderungen an.

**Oder**

Die Akkreditierungskommission diskutiert das Verfahren am [dd.mm.jjjj] und nimmt folgende Änderungen vor … [mit Begründungen]

Die Akkreditierungskommission empfiehlt dem Akkreditierungsrat eine Akkreditierung mit/ohne Auflagen.

Auflagen

Auflage 1 (Kriterium ##): [Text]

Auflage n (Kriterium ##): [Text]

Hinweise

Hinweis 1 (Kriterium ##): [Text]

Hinweis n (Kriterium ##): [Text]

Die Hochschule hat keine Qualitätsverbesserungsschleife durchlaufen.

## Rechtliche Grundlagen

*Akkreditierungsstaatsvertrag*

*Musterrechtsverordnung / Studienakkreditierungsverordnung - StudAkkV*

## Gutachtergremium

1. Hochschullehrerinnen / Hochschullehrer

Prof. Dr.-Ing. Steffen Paul, Universität Bremen

Prof. Dr. rer.nat. habil. Frank Gronwald, Universität Siegen

1. Vertreterin / Vertreter der Berufspraxis

Harry Schilling, Bavarian Optics

1. Studierende / Studierender

Jan Rieger, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg

# Datenblatt

## Daten zum Studiengang

Da der Studiengang erst im Wintersemester 2024/2025 gestartet ist, liegen noch keine kohorten-basierte Statistiken zu dem Studiengang vor.

## Daten zur Akkreditierung

|  |  |
| --- | --- |
| Vertragsschluss Hochschule – Agentur: | 30.05.2024 |
| Eingang der Selbstdokumentation: | 02.09.2024 |
| Zeitpunkt der Begehung: | 07.11.2024 |
| Personengruppen, mit denen Gespräche geführt worden sind: | Hochschulleitung, Programmverantwortliche, Lehrende, Studierende |
| An räumlicher und sächlicher Ausstattung wurde besichtigt (optional, sofern fachlich angezeigt): | Labore, Lehrräume |

# Glossar

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

# Anhang: Studienverlaufsplan





