
03/2024

**Amtliches Mitteilungsblatt
der BTU Cottbus–Senftenberg**

22.03.2024

I n h a l t

	Seite
Fachspezifische Prüfungs- und Studienordnung für den Master-Studiengang Micro- and Nanoelectronics vom 15. März 2024	2

Fachspezifische Prüfungs- und Studienordnung für den Master-Studiengang Micro- and Nanoelectronics vom 15. März 2024

Nach dem Brandenburgischen Hochschulgesetz (BbgHG) vom 28. April 2014 (GVBl. I/14 Nr. 18), zuletzt geändert durch Gesetz vom 23. September 2020 (GVBl. I/20, Nr. 26), gemäß des § 5 Abs. 1 Satz 2, § 9 Abs. 5 Satz 2 i. V. m. §§ 19 Abs. 2 Satz 1, 22 Abs. 2 Satz 1, 72 Abs. 2 Satz 1 BbgHG und § 1 Abs. 1 der Allgemeinen Prüfungs- und Studienordnung für Master-Studiengänge an der BTU Cottbus–Senftenberg vom 12. September 2016 (AMbl. 14/2016), zuletzt geändert durch die Dritte Änderungssatzung vom 21. April 2023 (AMbl. 07/2023), gibt sich die Brandenburgische Technische Universität Cottbus–Senftenberg (BTU) folgende Satzung:

Inhalt

§ 1	Geltungsbereich	2
§ 2	Inhaltliches Profil des Studiengangs, Ziel des Studiums	2
§ 3	Graduierung, Abschlussbezeichnung	3
§ 4	Spezielle Zugangs- und Immatrikulationsvoraussetzungen	3
§ 5	Regelstudienzeit, Studiumumfang	3
§ 6	Studienaufbau und Studiengestaltung ...	3
§ 7	Besondere Regelungen zur Prüfungsorganisation	5
§ 8	Master-Arbeit	5
§ 9	Weitere ergänzende Regelungen	5
§ 10	Inkrafttreten, Außerkrafttreten	5
Anlage 1:	Übersicht der Module, Status, Leistungspunkte (LP) des Master-Studiengangs Micro- and Nanoelectronics	6
Anlage 2:	Empfohlener Regelstudienplan	8

§ 1 Geltungsbereich

¹Diese Satzung regelt die fachspezifischen Besonderheiten des Master-Studiengangs Micro- and Nanoelectronics. ²Sie ergänzt die Allgemeine Prüfungs- und Studienordnung (RahmenO-MA) für Master-Studiengänge der BTU vom 12. September 2016 (AMbl. 14/2016, zuletzt geändert durch die Dritte Änderungssatzung vom 21. April 2023 (AMbl. 07/2023)).

§ 2 Inhaltliches Profil des Studiengangs, Ziel des Studiums

(1) ¹Die Mikro- und Nanoelektronik ist eine Schlüsseltechnologie für Innovationen in Bereichen, die von Energietechnik über Medizintechnik bis Industrieautomatisierung und Kommunikation reichen. ²Dabei ist auch die Mikro- und Nanotechnologie selbst ein hoch dynamisches und innovatives Wissenschafts- und Technikfeld. ³Das Arbeiten mit und an den jeweils neuesten Halbleiter-Technologien verlangt in der Praxis multidisziplinäre Kenntnisse, die von der Physik über Technologie und Elektronik bis zu System-Anwendungen reichen. ⁴So sind z. B. für die erfolgreiche Entwicklung zukünftiger Halbleitertechnologien (klassisch der Physik zugeordnet) fundierte Kenntnisse der Schaltungstechnik (klassisch der Elektrotechnik zugeordnet) notwendig. ⁵Auf der anderen Seite profitiert aber auch der Entwurf integrierter Schaltungen von einem guten Verständnis der Halbleiterphysik und -technologie. ⁶Der englischsprachige Master-Studiengang Micro- and Nanoelectronics vermittelt diese Kenntnisse und Fähigkeiten aus den angrenzenden Wissensgebieten der Physik und Elektrotechnik und legt so ein solides Fundament für die Arbeit in Wissenschaft oder Forschung und Entwicklung im Bereich der Mikro- und Nanoelektronik von der Halbleiterphysik bis zur Integration elektronischer Systeme. ⁷Dabei ist der Studiengang so ausgelegt, dass er seine Absolventinnen und Absolventen auch zur Arbeit in fachlich angrenzenden Gebieten der Halbleitertechnologie, Festkörperphysik oder Elektronik befähigen soll.

(2) ¹Der englischsprachige Master-Studiengang Micro- and Nanoelectronics vermittelt den Studierenden die Fähigkeit zur Anwendung von Instrumenten und Methoden des Fachgebiets und zur kritischen Einordnung wissenschaftlicher Erkenntnisse. ²Absolventinnen und Absolventen sollen nicht nur fundierte Kenntnisse in den für das Fach relevanten Bereichen erlangen, sie sollen auch dazu befähigt werden, flexibel auf zukünftige Anforderungen reagieren zu können. ³Hierzu ermöglicht das auf fortgeschrittenem Niveau gebotene grundlagen- wie auch methodenorientierte Studium den Absolventinnen und Absolventen die Lösung von Aufgaben, deren Bearbeitung fachliche und methodische Flexibilität sowie wissenschaftliche Eigenständigkeit erfordern. ⁴Studierende werden an den aktuellen Forschungsstand herange-

führt und erlangen die Befähigung zu selbständiger Forschungsarbeit, auch mit dem Ziel einer anschließenden Promotion. ⁵Weiterhin erwerben die Studierenden die Fähigkeit, Voraussetzungen, Grenzen und Auswirkungen der Anwendung physikalischer und ingenieurwissenschaftlicher Lösungsansätze auf gesellschaftsrelevante Probleme kritisch zu hinterfragen.

(3) ¹Der Master-Studiengang Micro- and Nanoelectronics ist dem Ziel der Internationalität und Interdisziplinarität verpflichtet. ²Die Vernetzung mit außeruniversitären Forschungsinstituten ermöglicht den Studierenden eine Schwerpunktsetzung in einem breiten Spektrum von Forschungsrichtungen sowie den direkten Kontakt mit den entsprechenden Arbeitsgruppen. ³Die Anleitung zum wissenschaftlichen Arbeiten wird insbesondere durch ein Forschungsmodul unterstützt, welches die Studierenden an aktuelle Themengebiete der Mikro- und Nanoelektronik heranführt und Gelegenheit zu projektorientierter Forschungsarbeit in einem dieser Forschungsfelder gibt. ⁴Dies qualifiziert Absolventinnen und Absolventen des Master-Studiengangs Micro- and Nanoelectronics zur Planung, Leitung und Durchführung von Forschungsprojekten in Wissenschaft und Wirtschaft und befähigt sie zu qualifiziertem und verantwortlichem Handeln in der Berufspraxis.

§ 3 Graduierung, Abschlussbezeichnung

Bei erfolgreichem Abschluss des Master-Studiengangs Micro- and Nanoelectronics wird der akademische Grad "Master of Science" (M. Sc.) verliehen.

§ 4 Spezielle Zugangs- und Immatrikulationsvoraussetzungen

(1) ¹Grundsätzliche Voraussetzung für den Zugang zum Master-Studium ist ein erster berufsqualifizierender Abschluss (mindestens Bachelor-Grad) in einem fachlich nahen Studiengang. ²Ausreichende 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.

(2) ¹Die Lehr- und Prüfungssprache im Master-Studiengang Micro- and Nanoelectronics ist Englisch. ²Für den Zugang zum Studiengang ist von allen Studienbewerberinnen und Studienbewerbern der Nachweis ausreichender englischer Sprachkenntnisse gemäß § 3 Abs. 3 der Immatrikulationsordnung der BTU vom 22. Januar 2020 (AMbl. 01/2020) in der jeweils aktuellen Fassung zu erbringen.

(3) ¹Die Prüfung auf ausreichende inhaltliche Nähe eines Abschlusses gemäß § 4 Abs. 1 führt der Prüfungsausschuss durch. ²In 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. ³Diese Auflagenmodule können nicht auf den Master-Studiengang Micro- and Nanoelectronics angerechnet werden.

(4) ¹Auflagenmodule werden nach inhaltlichen Gesichtspunkten aus dem Modulprogramm der BTU bestimmt. ²Wird an der BTU kein entsprechendes englischsprachiges Modul angeboten, so kann auch ein deutschsprachiges Modul festgelegt werden. ³Für 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.

§ 5 Regelstudienzeit, Studiumumfang

(1) ¹Die Regelstudienzeit beträgt vier Semester. ²Das Master-Studium umfasst 120 Leistungspunkte (LP), wobei ein LP einem Arbeitsumfang von 30 Stunden entspricht.

(2) Das Studium beginnt zum Wintersemester.

(3) ¹Der Master-Studiengang Micro- and Nanoelectronics wird als Vollzeitstudium angeboten. ²Ein individuelles Teilzeitstudium nach § 6 RahmenO-MA ist möglich.

§ 6 Studienaufbau und Studiengestaltung

(1) Das Programm des Master-Studiengangs Micro- and Nanoelectronics umfasst gemäß Anlage 1:

- ein Grundlagenmodul im Umfang von 6 LP im ersten Semester,

- Wahlpflicht-Module im Umfang von 66 LP aus den drei Themenbereichen Technology and Devices, Circuit Design und Applications,
- ein Modul zum Fachübergreifenden Studium (FÜS) im Umfang von 6 LP entsprechend den Regelungen an der BTU,
- das Research Module (Forschungs-Projekt) im Umfang von 12 LP im dritten Semester, und
- die Master Thesis im Umfang von 30 LP im vierten Semester.

(2) ¹Das Grundlagenmodul dient zur Angleichung unterschiedlicher Vorkenntnisse. ²Sind ausreichende Kenntnisse in beiden Disziplinen gemäß § 4 Abs. 1 vorhanden, kann der Prüfungsausschuss ein alternatives Grundlagenmodul festlegen.

(3) Thematisch gliedert sich der Master-Studiengang Micro- and Nanoelectronics in die drei Themenbereiche:

- Technology and Devices, dessen Module sich mit Themen der Halbleiterphysik und -technologie befassen,
- Circuit Design, dessen Module sich mit Themen des Entwurfs von Schaltungen und elektronischen Systemen befassen,
- Applications, dessen Module sich im weiteren Sinne mit Anwendungen befassen, die einen starken Bezug zu elektronischen Systemen aufweisen oder auf elektronischen Bauelementen bzw. Sensoren aufbauen.

(4) ¹Aus dem Katalog der Wahlpflichtmodule sind aus jedem der drei thematischen Themenbereiche Module von insgesamt jeweils mindestens 12 LP zu belegen. ¹Darüber hinaus ist die Wahl der Module unter Berücksichtigung der Vorkenntnisse aus dem Bachelor-Studium und der individuellen fachlichen Schwerpunktsetzung frei.

(5) ¹Das Angebot der Wahlpflichtmodule aus den drei thematischen Themenbereichen (Anlage 1), wird bei Bedarf semesterweise durch die Studiengangsleitung angepasst und veröffentlicht. ²Die Studierbarkeit in der Regelstudienzeit ist dabei in jedem Fall zu gewährleisten. ³Die Anpassung des Lehrangebots ist einen Monat vor Semesterbeginn durch die Studiengangsleitung verbindlich in der Verwaltung (Sachgebiet Verfahrensbetreuung Campusmanagementsystem) anzuzeigen.

(6) ¹Der Master-Studiengang Micro- and Nanoelectronics beinhaltet das Forschungsprojekt (Research Module) im dritten Semester der Regelstudienzeit. ²Dieses soll die Studierenden in aktuelle Forschungs- und Entwicklungsvorhaben einbinden und neben einem definierten fachlichen Thema Kompetenzen zur praktischen Durchführung technisch-wissenschaftlicher Arbeiten vermitteln. ³Dazu gehören u. a. das Arbeiten im Team, Arbeitsorganisation und Zeitmanagement, Methoden der Durchführung von technischen Entwicklungen und wissenschaftlichen Experimenten sowie das praktische Beherrschen der benötigten Software-Tools, Messgeräte und Anlagen. ⁴Das Research Project wird von einer Hochschullehrerin oder einem Hochschullehrer im Bereich Elektrotechnik oder Physik der BTU betreut. ⁵Es kann an einem Fachgebiet der BTU oder in einem der mit der BTU assoziierten außeruniversitären Forschungsinstitute durchgeführt werden. ⁶Näheres hierzu regelt die Modulbeschreibung. ⁷Für die Anmeldung zum Research Module sind 42 LP erforderlich. ⁸Über Ausnahmen entscheidet der Prüfungsausschuss.

(7) ¹Der in Anlage 2 aufgeführte Regelstudienplan gibt eine Empfehlung für die zeitliche Wahl der Module und eine Übersicht über die zu erbringenden Modulprüfungen, einschließlich der zu erwerbenden Leistungspunkte. ²Der Regelstudienplan hat orientierenden Charakter und garantiert bei entsprechenden Leistungen die Einhaltung der Regelstudienzeit.

(8) ¹Die Studierenden bekommen im ersten Semester eine Mentorin oder einen Mentor aus dem Kreis der Lehrenden zugewiesen. ²Ein Wechsel der Mentorin oder des Mentors soll nur in begründeten Fällen stattfinden und mit dem Prüfungsausschuss abgestimmt werden. ³Jede oder jeder Studierende erstellt bis zum Ende der sechsten Woche des ersten Semesters einen Studienplan zum beabsichtigten Studienablauf. ⁴Der Studienplan sowie etwaige Änderungen im Verlaufe des Studiums sind mit der Mentorin oder dem Mentor zu besprechen sowie durch diese oder diesen zu bestätigen sowie dem Studierendenservice anzuzeigen.

§ 7 Besondere Regelungen zur Prüfungsorganisation

Das Forschungsprojekt (Research Module) zählt nach § 17 Abs. 4 RahmenO-MA zu den praktischen Studienabschnitten und ist daher von der Freiversuchsregelung ausgenommen.

§ 8 Master-Arbeit

(1) ¹Die Master-Arbeit hat einen Umfang von 30 LP. ²Zur Master-Arbeit kann nur zugelassen werden, wer zum Zeitpunkt der Anmeldung insgesamt mindestens 84 LP, inklusive der 12 LP aus dem Research Module, erworben hat. ³Die Bearbeitungszeit für den schriftlichen Teil der Master-Arbeit beträgt fünf Monate.

(2) ¹Die Master-Arbeit wird von einer Hochschullehrerin oder einem Hochschullehrer im Bereich Elektrotechnik oder Physik der BTU betreut. ²Über Ausnahmen entscheidet der Prüfungsausschuss.

(3) ¹Die Kandidatin oder der Kandidat kann Vorschläge für das Thema der Master Thesis unterbreiten. ²Die Master Thesis wird in englischer Sprache abgefasst. ³Sie kann in Ausnahmefällen auf schriftlichen Antrag der bzw. des Studierenden mit Zustimmung der Betreuerin bzw. des Betreuers in deutscher Sprache abgefasst werden. ⁴Über den Antrag entscheidet der Prüfungsausschuss.

§ 9 Weitere ergänzende Regelungen

Weitere ergänzende Regelungen bestehen nicht.

§ 10 Inkrafttreten, Außerkrafttreten

(1) Diese Ordnung tritt zum Wintersemester 2024/25 in Kraft.

(2) Die vorliegende Prüfungs- und Studienordnung tritt nach der letztmaligen Immatrikulation mit Ablauf der Regelstudienzeit plus vier Semester außer Kraft.

Ausgefertigt auf Grund des Beschlusses des Fakultätsrats der Fakultät 1 MINT – Mathematik, Informatik, Physik, Elektro- und Informationstechnik vom 18. Oktober 2023, der Stellungnahme des Senats vom 23. November 2023 sowie der Genehmigung durch die Präsidentin der Brandenburgischen Technischen Universität Cottbus–Senftenberg vom 30. Januar 2024.

Cottbus, den 15. März 2024

Prof. Dr. Gesine Grande
Präsidentin

Anlage 1: Übersicht der Module, Status, Leistungspunkte (LP) des Master-Studiengangs Micro- and Nanoelectronics

Modul-Nr.	Komplexe und Module	Status	Bewertung	LP
	Grundlagen			6
14032	Introduction to Microwave Electronics ¹	WP	Prü	6
14031	Physics of Modern Devices ²	WP	Prü	6
	Themenbereiche			66
	Technology and Devices			min. 12
13009	Semiconductor Technology	WP	Prü	6
14033	Advanced Micro- and Nanoelectronic Devices	WP	Prü	6
13024	Light and Matter: Introduction	WP	Prü	6
13025	Light and Matter: Interaction in Nanostructures	WP	Prü	6
13963	Neuromorphic Computing and Engineering	WP	Prü	6
11221	Fundamentals in Power Electronics	WP	Prü	6
13019	Micro Systems	WP	Prü	6
13752	Advanced Micro Systems, Focus on Microsensors	WP	Prü	6
13016	Characterization of Micro- and Nanomaterials	WP	Prü	6
13021	Surface Physics and 2D Materials	WP	Prü	6
	Circuit Design			min. 12
14047	Selected Chapters in Microwave Electronics	WP	Prü	6
14074	Radio Frequency Measurement Techniques	WP	Prü	6
14086	Microwave CAD	WP	Prü	6
13006	Data Converters	WP	Prü	6

Modul-Nr.	Komplexe und Module	Sta- tus	Bewer- tung	LP
14030	Radio Frequency Application-Specific Integrated Circuit Design	WP	Prü	6
14029	Application-Specific Integrated Circuit Design and Characterization Lab	WP	Prü	12
14028	Antennas	WP	Prü	6
13374	Antenna Design Laboratory	WP	Prü	6
14027	Fundamentals of Signal and Power Integrity	WP	Prü	6
	Applications			min. 12
13254	Image Based Measurement Techniques for Aerodynamics	WP	Prü	6
11847	Neural Networks and Learning Theory	WP	Prü	8
13942	Foundations of Psychophysiology	WP	Prü	6
11864	Wireless Sensor Networks: Concepts, Protocols and Applications	WP	Prü	6
	Fachübergreifendes Studium			6
	Modul zum Fachübergreifenden Studium (FÜS)*	WP	Prü	6
	Forschungsprojekt			12
14026	Research Module	P	Prü	12
	Master-Arbeit			30
14025	Master Thesis	P	Prü	30
	Summe			120

¹Verpflichtend für Studierende ohne Bachelor-Abschluss Elektrotechnik/Informationstechnik

² Verpflichtend für Studierende ohne Bachelor-Abschluss Physik

* zu wählen aus dem FÜS-Katalog der BTU

Anlage 2: Empfohlener Regelstudienplan

Komplex bzw. Modul	Leistungspunkte im Semester				Summe LP
	1	2	3	4	
Semester	1	2	3	4	
Grundlagen					6
Introduction to Microwave Electronics <i>oder</i> Physics of Modern Devices	6				6
Themenbereiche					66
Fächer aus dem Wahlpflichtkatalog	24	24	18		66
Fachübergreifendes Studium					6
Modul zum FÜS		6			6
Forschungsprojekt					12
Research Module			12		12
Master-Arbeit					30
Master Thesis				30	30
Summe	30	30	30	30	120