



34. Jahrgang, Nr. 5 vom 30. April 2024, S. 17

Naturwissenschaftliche Fakultät II

Studien- und Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Physik und Nanotechnologie (180 Leistungspunkte) an der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

vom 26.01.2024

Gemäß § 13 Abs. 1 in Verbindung mit §§ 67a Abs. 2 Nr. 3 a) und 77 Abs. 2 Nr. 1 des Hochschulgesetzes des Landes Sachsen-Anhalt (HSG LSA) i.d.F. der Bekanntmachung vom 01.07.2021 (GVBl. LSA 2021 S. 368) in Verbindung mit der Rahmenstudien- und Prüfungsordnung für das Bachelor- und Masterstudium an der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg (RStPOBM) vom 11.11.2020 (AbI. 2020, Nr. 15, S. 2), in der jeweils geltenden Fassung, hat die Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg folgende Studien- und Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Physik und Nanotechnologie (180 Leistungspunkte) beschlossen.

-
- § 1 Geltungsbereich
 - § 2 Ziele des Studiengangs
 - § 3 Zulassung zum Studium
 - § 4 Aufbau des Studiengangs
 - § 5 Arten von Lehrveranstaltungen
 - § 6 Formen von Modulleistungen, Modulteilleistungen, Modulvorleistungen und Studienleistungen
 - § 7 Studien- und Prüfungsausschuss
 - § 8 Abschlussmodul und Abschlussbezeichnung
 - § 9 Bewertung von Modulen und Berechnung der Gesamtnote des Studiengangs
 - § 10 Inkrafttreten
 - Anlage Studiengangübersicht
-

§ 1 Geltungsbereich

(1) Diese Studien- und Prüfungsordnung regelt in Verbindung mit der Rahmenstudien- und Prüfungsordnung für das Bachelor- und Masterstudium an der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg (RStPOBM) Ziele, Inhalte und Aufbau des Bachelorstudiengangs Physik und Nanotechnologie (180 Leistungspunkte).

(2) Diese Studien- und Prüfungsordnung gilt für Studierende, die ab dem Wintersemester 2024/2025 das Studium im Bachelorstudiengang Physik und Nanotechnologie (180 Leistungspunkte) aufnehmen bzw. sich für diesen bewerben.

§ 2 **Ziele des Studiengangs**

(1) Ziel des Studiengangs ist es, ein breites Grundlagenwissen in der experimentellen und theoretischen Physik zu vermitteln inklusive der zu diesem Zweck notwendigen Mathematikkenntnisse. Darüber hinaus soll das methodische Instrumentarium der Physik erlernt werden. Dies beinhaltet auch die Nutzung moderner Informationstechniken. Eine Erweiterung erfährt der Studiengang durch die Vermittlung von Kenntnissen im Bereich der Mikroelektronik und Nanotechnologie. Auf Basis einer breiten Grundlagenausbildung soll im Studiengang die Kompetenz vermittelt werden, sich in speziellere physikalische und nanotechnologische Fragestellungen einzuarbeiten und Aufgabenstellungen, die fachliche und methodische Flexibilität erfordern, zu lösen. Großer Wert wird hierbei auch auf die Darstellung wissenschaftlicher Ergebnisse sowie Kommunikations- und Teamfähigkeit gelegt.

(2) Der Studiengang qualifiziert für weiterführende Studienprogramme, insbesondere für einen Masterstudiengang in Physik, sowie für viele Berufsfelder der Mikroelektronik und Nanotechnologie. Das im Studiengang vermittelte Wissen und die damit verbundenen speziellen Fähigkeiten ermöglichen einen direkten Einstieg in Berufsfelder der Halbleiterfertigung und –integration die in Europa immer mehr an Bedeutung gewinnen, aber auch weitergehende Anwendungen von Nanostrukturierung wie z.B. Nanooptik, Sensorik und Photovoltaik. Zugleich eröffnet der Studiengang Arbeitsfelder in der industriellen Forschung aber auch in der Zulieferindustrie und Geräteentwicklung, die direkt mit der Halbleiterfertigung verbunden sind. Dem internationalen und durch die englische Sprache dominierten Charakter der kommerziellen Fertigung von Mikro- und Nanoelektronik wird Rechnung getragen, indem die Spezialvorlesungen des Studiengangs größtenteils in Englisch angeboten werden.

§ 3 **Zulassung zum Studium**

(1) Zum Studium kann zugelassen werden, wer über die Zulassungsvoraussetzungen gemäß §3 Abs. 1 RStPOBM verfügt.

(2) Englische Sprachkenntnisse des Sprachniveaus B2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER) werden für das erfolgreiche Studium des Bachelorstudiengangs Physik und Nanotechnologie (180 Leistungspunkte) dringend empfohlen.

§ 4 **Aufbau des Studiengangs**

(1) Der Aufbau des Studiengangs, Titel, Leistungspunkteumfang und Abfolge der Module, Studienleistungen, Modulvorleistungen, Formen der Modulleistungen bzw. Modulteilleistungen, Teilnahmevoraussetzungen für die Module sowie der Anteil der einzelnen Modulnoten an der Gesamtnote ergeben sich aus der Anlage „Studiengangübersicht“ zu dieser Ordnung. Der Anteil des Kontaktstudiums am studentischen Arbeitsaufwand ist den Modulbeschreibungen des Studiengangs zu entnehmen.

(2) Im Rahmen der Allgemeinen Schlüsselqualifikation werden wegen der mit Studienfortschritt zunehmenden Bedeutung des Englischen und seiner Wichtigkeit/Unvermeidbarkeit in vielen mit Nanotechnologie verbundenen Berufen Module aus dem Bereich der englischen Sprachkurse empfohlen.

§ 5 **Arten von Lehrveranstaltungen**

(1) Das Kontaktstudium im Bachelorstudiengang Physik und Nanotechnologie wird durch verschiedene Lehrveranstaltungsarten bestimmt. Wesentliche Unterrichtsformen sind:

- a. Vorlesungen: bieten zusammenhängende Darstellungen größerer Stoffgebiete und vermitteln Kenntnisse und Methoden auf wissenschaftlicher Grundlage;
- b. Seminare: dienen der gezielten Behandlung fachwissenschaftlicher Fragestellungen. Seminare werden meist in Kombination mit Vorlesungen angeboten und dienen der Vertiefung, Verfestigung und Anwendung des erlernten Wissens. Teile des Lehrstoffes werden von den Studierenden selbstständig erarbeitet und im Seminar präsentiert;
- c. Projektseminare: dienen der Darstellung und Behandlung fachwissenschaftlicher Fragestellungen mit einem erhöhten Anteil an interaktiver Lehre;
- d. Übungen: dienen der Verfestigung von in Vorlesungen gelernten Fertigkeiten;
- e. Laborpraktika: dienen dem Erlernen praktischer experimenteller Arbeitstechniken und vertiefen bzw. ergänzen den Vorlesungsstoff;
- f. Exkursionen zu Großforschungseinrichtungen oder Industrieunternehmen: vermitteln Einblicke in Berufsfelder und Tätigkeitsprofile in Forschung, Entwicklung, Lehre und anderen fachbezogenen Aufgabenfeldern.

(2) Einzelne Lehrveranstaltungen werden in englischer Sprache angeboten.

§ 6 **Formen von Modulleistungen, Modulteilleistungen, Modulvorleistungen und Studienleistungen**

(1) In der Studiengangübersicht (Anlage) in Verbindung mit den allgemeinen Modulbeschreibungen des Bachelorstudiengangs Physik und Nanotechnologie (180 Leistungspunkte) sind die Studienleistungen, die Modulvorleistungen, die Teilnahmevoraussetzungen sowie die jeweiligen Formen der Modulleistungen bzw. Modulteilleistungen festgelegt.

(2) Formen von schriftlichen und mündlichen Modulleistungen und Modulteilleistungen sind:

- a. Mündliche Prüfung: Sie dauert in der Regel 30 Minuten, mindestens aber 15 Minuten.
- b. Klausur: Die Klausur ist eine beaufsichtigte schriftliche Prüfung zu einem oder mehreren Themenstellungen, die selbstständig und in der Regel ohne Hilfsmittel zu bearbeiten sind. Die Dauer liegt in der Regel zwischen 90 und 120 Minuten. Klausuren können ausschließlich oder anteilig im Antwort-Wahl-Verfahren sowie elektronisch durchgeführt werden.
- c. Praktikumsprotokoll: Ist ein schriftliches Protokoll über Grundlagen, Verlauf und Ergebnis eines Laborpraktikumsversuchs. Der Umfang variiert je nach Art des Praktikums und des speziellen Versuchs und wird von der bzw. dem Modulverantwortlichen festgelegt.
- d. Seminarvortrag: Beinhaltet die Vorbereitung und das Halten eines Vortrags über ein selbstständig zu erarbeitendes Themengebiet von in der Regel 20 bis 30 Minuten Dauer.
- e. Bachelorarbeit: Näheres dazu unter § 8 (Abschlussmodul).
- f. Mündliche Prüfung im Rahmen des Abschlussmoduls: Ist eine mündliche Präsentation und anschließende Diskussion von in der Regel jeweils 15 Minuten Dauer; näheres unter § 8.

(2) Wesentliche Formen von schriftlichen und mündlichen Modulvorleistungen und Studienleistungen sind:

- a. Klausur: eine schriftliche Prüfung von in der Regel 45 bis 90 Minuten Dauer;

- b. Praktikumsprotokoll: Ist ein schriftliches Protokoll über Grundlagen, Verlauf und Ergebnis eines Laborpraktikumsversuchs. Der Umfang variiert je nach Art des Praktikums und des speziellen Versuchs und wird von der bzw. dem Modulverantwortlichen festgelegt.
- c. Regelmäßige Bearbeitung von Seminar- bzw. Übungsaufgaben: Die im Selbststudium bearbeiteten Übungsaufgaben werden im Seminar bzw. in der Übung präsentiert und/oder zur Korrektur abgegeben. Der Umfang wird von der bzw. dem Modulverantwortlichen in der Modulbeschreibung festgelegt.
- d. Vorbereitung und Präsentation von Programmieraufgaben: Die im Selbststudium bearbeiteten Programmieraufgaben werden im Projektseminar bzw. im Seminar präsentiert.
- e. Zwischentest: Ist eine beaufsichtigte schriftliche Prüfung von in der Regel 60 bis 80 Minuten Dauer, bei der auch Hilfsmittel zugelassen werden können. Tests können ausschließlich oder anteilig im Antwort-Wahl-Verfahren sowie elektronisch durchgeführt werden.
- f. Testat: Ist eine in der Regel mündliche Leistungskontrolle in Zusammenhang mit Praktikumsversuchen, Übungsaufgaben, Programmieraufgaben u. ä. von in der Regel 10 Minuten Dauer.

(3) Eine nicht bestandene Modulleistung oder Modulteilleistung soll innerhalb eines Jahres ab Nicht-Bestehen wiederholt werden. Vor der zweiten Wiederholung wird der nochmalige Besuch der Veranstaltungen des Moduls empfohlen.

(4) Modulleistungen, Modulteilleistungen, Modulvorleistungen und Studienleistungen können mit Zustimmung des Studien- und Prüfungsausschusses in englischer Sprache erbracht werden. Bei englischsprachigen Modulen erfolgen die Modulleistungen, Modulteilleistung, Modulvorleistungen und Studienleistungen in der Regel in englischer Sprache.

§ 7 Studien- und Prüfungsausschuss

Zur ordnungsgemäßen Durchführung des Bachelorstudiengangs Physik und Nanotechnologie (180 Leistungspunkte) bildet die Naturwissenschaftliche Fakultät II durch Beschluss des Fakultätsrates einen Studien- und Prüfungsausschuss. Dem Studien- und Prüfungsausschuss gehören drei Hochschullehrerinnen bzw. Hochschullehrer, eine wissenschaftliche Mitarbeiterin bzw. ein wissenschaftlicher Mitarbeiter und eine Studentin bzw. ein Student an. Der Studien- und Prüfungsausschuss kann auch für mehrere Studiengänge bzw. Teilstudiengänge zuständig sein.

§ 8 Abschlussmodul und Abschlussbezeichnung

(1) Das Abschlussmodul im Umfang von 10 Leistungspunkten ist im Bachelorstudiengang Physik und Nanotechnologie (180 Leistungspunkte) obligatorisch und umfasst einen Arbeitsaufwand von insgesamt 300 Stunden. Modulteilleistungen sind die Bachelorarbeit und die mündliche Prüfung. Auf die Bachelorarbeit entfällt dabei ein Arbeitsaufwand von 270 Stunden (9 Leistungspunkte) und auf die mündliche Prüfung (inkl. Vorbereitung) ein Arbeitsaufwand von 30 Stunden (1 Leistungspunkt).

(2) Zur Bachelorarbeit wird zugelassen, wer mindestens Module im Umfang von 100 Leistungspunkten im Studiengang erfolgreich absolviert hat.

(3) Der Umfang der Bachelorarbeit soll in der Regel nicht mehr als 50.000 Textzeichen und nicht mehr als 30 Seiten betragen.

(4) Das Thema der Bachelorarbeit wird in der Regel im Laufe des 5. Semesters über den Studien- und Prüfungsausschuss ausgegeben und von einer bzw. einem durch den Studien- und Prüfungsausschuss bestellten Prüferin bzw. Prüfer betreut (§ 20 Abs. 9 RStPOBM). Der Tag der Ausgabe wird aktenkundig gemacht. Die Bachelorarbeit muss spätestens vier Monate nach Ausgabe des Themas beim Studien- und Prüfungsausschuss eingereicht werden.

(5) Die Bachelorarbeit ist spätestens an dem Tage, an dem die Bearbeitungszeit endet, in drei gebundenen Ausfertigungen und in einer elektronischen Fassung auf einem gängigen Speichermedium beim Prüfungsamt einzureichen. Der Abgabetag ist aktenkundig zu machen. Bei Abweichungen zwischen gebundener Ausfertigung und elektronischer Fassung ist der Inhalt der gebundenen Ausfertigung ausschlaggebend. Die Fristen für die Abgabe der Bachelorarbeit können durch Einlieferung auf dem Postweg gegen Einlieferungsschein mit erkennbarem Datumsstempel oder Poststempel, der jeweils innerhalb der Frist liegt, gewahrt werden. Wird eine Bachelorarbeit nicht fristgerecht abgegeben, wird diese mit „nicht ausreichend“ bewertet, es sei denn, die Studentin bzw. der Student hat die Verzögerung nicht zu vertreten.

(6) Die mündliche Prüfung besteht aus einer mündlichen Präsentation und einer anschließenden Diskussion von in der Regel jeweils 15 Minuten Dauer.

(7) In der mündlichen Prüfung soll die bzw. der Studierende zeigen, dass sie bzw. er die Arbeitsergebnisse aus der Bachelorarbeit vorzustellen weiß sowie diese in der anschließenden Diskussion problem- und anwendungsorientiert diskutieren und vertiefen kann. Hochschulmitglieder können nach Maßgabe der räumlichen Verhältnisse an der Prüfung als Zuhörerinnen bzw. Zuhörer teilnehmen, sofern die Prüfungskandidatin bzw. der Prüfungskandidat zustimmt.

(8) Bachelorarbeit und mündliche Prüfung werden im Verhältnis drei zu eins gewertet.

(9) Die Studentin bzw. der Student fügt der Bachelorarbeit eine schriftliche Versicherung hinzu, dass sie bzw. er die Arbeit selbstständig, ohne unzulässige fremde Hilfe und unter Beachtung der allgemeinen Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis verfasst hat, sie in gleicher oder ähnlicher Fassung noch nicht in einem anderen Studiengang als Prüfungsleistung vorgelegt und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt sowie Zitate und inhaltliche Übernahmen kenntlich gemacht hat.

(10) Die Bachelorarbeit und die mündliche Prüfung können in Absprache mit der Betreuerin bzw. dem Betreuer in englischer Sprache angefertigt bzw. erbracht werden.

(11) Gemäß § 13 Abs. 1 RStPOBM wird nach erfolgreichem Abschluss des Studiums von der Fakultät der akademische Grad Bachelor of Science (B.Sc.) verliehen.

§ 9

Bewertung von Modulen und Berechnung der Gesamtnote des Studiengangs

Die Anlage „Studiengangübersicht“ zu dieser Ordnung (§ 5) regelt, welche Module benötigt werden und welche in die Gesamtnote eingehen.

§ 10

Inkrafttreten

(1) Diese Ordnung wurde beschlossen vom Fakultätsrat der Naturwissenschaftlichen Fakultät II am 26.01.2024; der Senat hat hierzu Stellung genommen am 10.04.2024

(2) Diese Ordnung tritt zum Wintersemester 2024/25 in Kraft und wird im Amtsblatt der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg veröffentlicht.

(3) Die Vorschrift zur Zulassung zum Studium (§ 3) tritt bereits ab dem Bewerbungs- und Zulassungsverfahren zum Wintersemester 2024/25 in Kraft.

(4) Diese Studien- und Prüfungsordnung gilt für Studierende, die ab dem Wintersemester 2024/25 das Studium zum 1. Fachsemester im Bachelorstudiengang Physik und Nanotechnologie (180 Leistungspunkte) aufnehmen bzw. sich für den Studiengang bewerben.

Halle (Saale), 12. April 2024

Prof. Dr. Claudia Becker
Rektorin

Anlage
Studiengangübersicht

Studiengangübersicht für den Bachelorstudiengang Physik und Nanotechnologie (180 LP)
(gemäß § 5)

Pflichtmodule									
ID	Modultitel	Teilnahme-voraus-setzung	Kontakt-studium (in SWS)	LP	Studien-leistung	Modul-vorleistung	Modul-leistung	Anteil an Abschluss-note	Empfehlung Studien-semester
CHE.08360.01	Chemical aspects in nanotechnology	Nein	4	5	Nein	Nein	mündl. Prüfung oder Klausur und Seminarvortrag	5/162	1.
MAT.06659.02	Lineare Algebra für die Physik	Nein	5	5	Ja	Nein	Klausur	5/162	1.
MAT.00714.03	Analysis (18 LP) (FSQ integrativ)	Nein	12	18	Ja	Ja	Klausur oder mündl. Prüfung	18/162	1. und 2.
PHY.00740.06	Experimentalphysik A / exphys_A (FSQ integrativ)	Nein	17	20	Ja	Ja	mündl. Prüfung oder Klausur	20/162	1. und 2.
PHY.06660.02	Mathematische Methoden	Nein	4	5	Nein	Ja	Klausur	5/162	1. und 2.
PHY.08358.01	Semiconductor devices	Nein	4	5	Nein	Nein	mündl. Prüfung oder Klausur	5/162	2.
PHY.08359.	Advanced CMOS technology	Nein	3	5	Nein	Nein	mündl.	5/162	3.

01							Prüfung oder Klausur		
PHY.06803.01	Computational Physics	Nein	4	5	Ja	Nein	Klausur	5/162	3.
PHY.05144.02	Theoretische Physik A / theophys_A	Nein	6	7	Ja	Nein	Klausur	7/162	3.
PHY.00704.06	Experimentalphysik B / exphys_B (FSQ integrativ)	Nein	14	20	Ja	Ja	mündl. Prüfung	20/162	3. und 4.
PHY.08362.01	Advanced nanostructure fabrication	Nein	4	5	Nein	Nein	mündl. Prüfung oder Klausur	5/162	4.
MAT.00106.05	Aufbaumodul Analysis: Mathematische Physik	Ja	6	8	Ja	Nein	mündl. Prüfung oder Klausur	0/162	4.
PHY.05145.02	Theoretische Physik B / theophys_B	Nein	12	14	Ja	Ja	mündl. Prüfung	14/162	4. und 5.
PHY.08361.01	Device fabrication lab course	Nein	4	5	Nein	Nein	Praktikumsprotokolle	5/162	5.
PHY.00709.06	Physikalische und elektronische Messtechnik / physmess	Ja	7	7	Ja	Nein	mündl. Prüfung oder Klausur	7/162	5.
PHY.06804.01	Experimentalphysik C	Ja	11	13	Ja	Nein	mündl. Prüfung	13/162	5. und 6.
PHY.08357.01	Abschlussmodul (Bachelorarbeit Physik und Nanotechnologie 180 LP)	Ja	0	10	Nein	Nein	Bachelorarbeit und mündl. Prüfung	10/162	6.

PHY.06805. 02	Fortgeschrittenenpraktikum	Ja	6	6	Nein	Nein	Seminar- vortrag und Prakti- kumspro- tokolle	6/162	6.
PHY.05164. 02	Theoretische Physik C / theo- phys_C	Ja	6	7	Ja	Nein	Klausur	7/162	6.
ASQ Module									
	ASQ Modul 1		je nach Wahl	5			je nach Wahl	0/162	
	ASQ Modul 2		je nach Wahl	5			je nach Wahl	0/162	

Hinweise:

Im Modul "Computational Physics" werden grundlegende Programmierkenntnisse auf Abiturniveau vorausgesetzt. Diese sollten, wenn nicht vorhanden, entweder im Selbststudium oder durch Belegen des ASQ-Moduls "Einführung in die Programmierung" im 2. Semester erworben werden. Sind lt. Studiengangübersicht für ein Modul verschiedene Formen von Modulleistungen möglich, wird die genutzte Form der Modulleistung jeweils zu Beginn des Moduls von der bzw. dem Modulverantwortlichen festgelegt und bekannt gegeben.