

Physik und Nanotechnologie

Bachelor

Bachelor of Science

180
LP

Stand: April 2024 | Foto: MLU / Matthias Ritzmann



MARTIN-LUTHER-UNIVERSITÄT
HALLE-WITTENBERG



Das Studium auf einen Blick

Naturwissenschaftliche Fakultät II –

Chemie, Physik und Mathematik

Institut für Physik

Typ: Bachelor-Studiengang mit 180 Leistungspunkten (LP)

Abschluss: Bachelor of Science (B.Sc.)

Regelstudienzeit: 6 Semester

Beginn: Wintersemester

Studieren ohne Abitur: Ja, mit Probestudium

Charakteristik und Ziele

Physik und Nanotechnologie 180 LP vermittelt

- ein breites Grundlagenwissen in der experimentellen und theoretischen Physik, samt der dazu nötigen Mathematikkenntnisse,
- das methodische Instrumentarium der Physik, darunter auch die Nutzung moderner Informationstechniken,
- Kenntnisse in Mikroelektronik und Nanotechnologie,
- Kompetenzen in spezielleren physikalischen und nanotechnologischen Fragestellungen zur besonderen Qualifikation für Berufe im Bereich der Halbleitertechnologie und Chipfertigung,
- fachlich und methodisch flexibles Lösen von Aufgaben, und
- in besonderem Maße: Kommunikations- und Teamfähigkeit.

Berufsperspektiven

Nach dem Abschluss können Sie mit einem physikorientierten Masterstudium fortsetzen, sind aber auch geeignet für Tätigkeiten rund um Mikroelektronik und Nanotechnologie. Wie kaum ein vergleichbares Studienangebot qualifiziert dieser Bachelor für den direkten Einstieg in Berufsfelder der Halbleiterfertigung und -integration, die derzeit in Europa stark an Bedeutung gewinnen. Der Studiengang eröffnet auch Arbeitsfelder für weitergehende Anwendungen von Nanostrukturierung wie Nanooptik, Sensorik und Photovoltaik. Ebenfalls in Frage kommen: industrielle Forschung, Zulieferindustrie und direkt mit der Halbleiterfertigung verbundene Geräteentwicklung.

Zulassungsvoraussetzungen

Voraussetzung für die Zulassung ist eine anerkannte Hochschulzugangsberechtigung (HZB; in der Regel **Abitur**).

Für qualifizierte Berufstätige ohne HZB ist der Studieneinstieg über ein *Probestudium* oder eine *Feststellungsprüfung* möglich. (www.uni-halle.de/hzb)

Es empfiehlt sich, in der gymnasialen Oberstufe durchgehend Kurse in **Mathematik** und **Naturwissenschaften** belegt zu haben.

Dem internationalen und durch die englische Sprache dominierten Charakter der kommerziellen Fertigung von Mikro- und Nanoelektronik folgend, werden die Spezialvorlesungen des Studiengangs größtenteils in **Englisch** angeboten (Empfehlung: bei Studienstart mindestens Sprachniveau B2).

Darum Halle!

Neu, einzigartig und regional eng verzahnt mit Partnern einer Top-Wachstumsbranche

Erstmals zum Wintersemester 2024/2025 angeboten, ist dieser Studiengang besonders mit der regionalen Chipfertigung und der angegliederten Industrie verknüpft und inhaltlich abgestimmt. Durch den European Chips Act wird zusätzlich zum ohnehin steilen Trend in der Branche ein weiterer Auftrieb erwartet. Das Angebot geht insbesondere einher mit der zunehmenden Entwicklung und Ansiedlung von Mikroelektronikindustrie im mitteldeutschen Raum und speziell in Sachsen-Anhalt, wodurch der Studiengang direkt mit dem Entstehen neuer Arbeitsplätze und einer großen Nachfrage nach entsprechend qualifizierten Absolvent:innen zusammenfällt. Damit spricht *Physik und Nanotechnologie* nicht nur Studieninteressierte aus Halle und Umgebung an, sondern auch bundesweit und international. Bisher gibt es in Deutschland kaum Bachelorstudiengänge mit ähnlicher und keine mit so klar am Berufsbild orientierter Ausbildung.

Es erwartet Sie die Kombination und Verzahnung eines Physikstudiums mit Vorlesungen und praktischen Übungen zur Nanotechnologie und Chipfertigung (speziell CMOS-Technologie).

Einschreibung/Bewerbung

Der Bachelor-Studiengang *Physik und Nanotechnologie* 180 LP ist **zulassungsfrei** (ohne NC).

- Mit einer deutschen Hochschulzugangsberechtigung schreiben Sie sich bitte bis **30.9.** über www.uni-halle.de/bewerben ein.
- Mit einem ausländischen Zeugnis bewerben Sie sich bitte bis **15.7.** über www.uni-assist.de.

Studieninhalt

Modulbezeichnung	LP	empf. Sem.
Chemical aspects in nanotechnology	5	1
Lineare Algebra für Physik	5	1
Analysis	18	1/2
Experimentalphysik A	20	1/2
Mathematische Methoden	5	1/2
Semiconductor devices	5	2
Advanced CMOS technology	5	3
Computational Physics	5	3
Theoretische Physik A	7	3
Experimentalphysik B	20	3/4
Advanced nanostructure fabrication	5	4
Aufbaumodul Analysis: Mathematische Physik	8	4
Theoretische Physik B	14	4/5
Device fabrication lab course	5	5
Physikalische und elektronische Messtechnik	7	5
Experimentalphysik C	13	5/6
Fortgeschrittenenpraktikum	6	6
Theoretische Physik C	7	6
ASQ I und II	5+5	1-5
Abschlussmodul (Bachelorarbeit)	10	6

Die Lehrinhalte, Lernziele, der Lehrstundenumfang, Modulvoraussetzungen und Modulleistungen können detailliert im Modulhandbuch bzw. in der Studien- und Prüfungsordnung nachgelesen werden.

Weiterführende Masterstudiengänge

Ein konsekutives Masterangebot *M.Sc. Physik und Nanotechnologie* 120 LP mit direkter Passung zu diesem (neuen) Bachelor ist vorgesehen. Meist immatrikulieren solche Master-Studiengänge erstmals dann, wenn sich nach Ablauf der Regelstudienzeit die ersten Bachelor-Absolvent*innen hierfür qualifizieren (hier: Sommer 2027). Alternativ kommen diese Studienangebote zur Vertiefung in Frage:

- Physik 120 LP
- Medizinische Physik 120 LP
- Polymer Materials Science 120 LP, englischsprachiger Master in Kooperation mit der HS Merseburg
- Erneuerbare Energien 120 LP

Gut zu wissen

LP → Leistungspunkte werden nach Kursteilnahme und/oder Erfüllung aller Aufgaben (einschließlich der Prüfung) eines Moduls gutgeschrieben. Die Module gliedern sich auf in Fachmodule, Schlüsselqualifikationen, Praktika und die Bachelorarbeit. Module haben meist einen Umfang von 5 oder 10 LP, hier mitunter abweichend. Dabei entspricht ein LP einem Arbeitsaufwand von etwa 30 Stunden. In einem Vollzeitstudium sollten pro Semester 30 LP erbracht werden.

ASQ → Zu den Allgemeinen Schlüsselqualifikationen zählen Präsentations- und Fremdsprachenkenntnisse sowie schriftliche, mündliche, soziale und interkulturelle Kompetenzen. Diese sollen den späteren Berufseinstieg unterstützen.

Für diesen Studiengang empfohlen werden **Englischkurse** aufgrund der beschriebenen Rahmenbedingungen. Falls für *Computational Physics* keine Programmierkenntnisse auf Abiturniveau vorhanden sind, müssen diese entweder im Selbststudium oder im ASQ-Modul ***Einführung in die Programmierung*** im 2. Semester erworben werden.

Fachstudienberatung

Prof. Dr. Georg Schmidt

Institut für Physik

Telefon: 0345 55-25320

E-Mail: georg.schmidt@physik.uni-halle.de

Sitz: Von-Danckelmann-Platz 3, 06120 Halle (Saale)

→ www.physik.uni-halle.de

Allgemeine Studienberatung

E-Mail: ssc@uni-halle.de

Telefon: 0345-5521308

Vor Ort: Studierenden-Service-Center (im Löwengebäude, Universitätsplatz 11). *Wir empfehlen eine Terminvereinbarung!*

Offene Sprechzeiten: siehe Website

→ www.uni-halle.de/studienberatung

→ www.uni-halle.de/studienangebot

→ www.ich-will-wissen.de

Hinweise zur Herausgabe

Dieses Falblatt wird von der Allgemeinen Studienberatung herausgegeben. Die Informationen dienen der groben Orientierung, sind rechtlich nicht bindend und ersetzen nicht die Lektüre der relevanten Ordnungen. Verantwortlich für den Inhalt ist die Fachstudienberatung.

Die Angaben (Stand: April 2024) können sich ändern.

Stets aktuelle Informationen und weitere Details zu diesem Studienangebot finden Sie unter: www.uni-halle.de/+pnaba

