

# Darum Halle!

## Einmalig sein!

Der Bachelor *Physik und Digitale Technologien* ist bisher einmalig in Deutschland. Einerseits erlaubt er Studierenden, die sich für Physik und Informatik interessieren, eine Kombination beider Gebiete. Darauf aufbauend ist eine spätere Spezialisierung in einem der Bereiche (z. B. im Rahmen eines Masterstudiums) gut möglich. Andererseits bietet der Studiengang die Möglichkeit von Beginn den Brückenschlag zwischen Naturwissenschaft und Informatik zu leben, und ist insbesondere für all diejenigen interessant, die ihre berufliche Zukunft an der Schnittstelle von Naturwissenschaft, Technik und IT sehen.

## Hohes Niveau der Forschung

Im Zentrum der Forschung am Institut für Physik stehen die Physik der kondensierten Materie und die Materialwissenschaften, wobei die Themen „Grenzflächen und nanostrukturierte Materialien“, „Weiche Materie/Biophysik“ und „Photovoltaik“ besondere Schwerpunkte bilden.

Am Institut für Informatik steht insbesondere die angewandte Informatik im Mittelpunkt, was sich durch Schwerpunkte im Bereich des machine learning und der Bioinformatik ausdrückt.

Am *weinberg campus* – dem zweitgrößten Technologiepark in den neuen Bundesländern – arbeiten die Institute für Physik, Chemie und Mathematik sowie die außeruniversitären Forschungseinrichtungen, wie das Max-Planck-Institut für Mikrostrukturphysik und das Fraunhofer-Institut für Mikrostruktur von Werkstoffen und Systemen IMWS eng zusammen.

Das hohe Niveau der Forschung in Halle zeigt sich insbesondere durch die öffentliche Förderung einer Reihe extern begutachteter Forschungsverbünde. So sind derzeit drei Sonderforschungsbereiche (SFB) der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) in Halle aktiv. Außerdem sind die Zentren für Innovationskompetenz „SiLi-nano“ und „HALOmem“ an der Universität angesiedelt und die International Max Planck Research School for Science and Technology of Nano-Systems ist am Max-Planck-Institut für Mikrostrukturphysik etabliert.

## Weiterführende Masterstudiengänge

- Physik (120 LP)
- Informatik (120 LP); mit Auflagen
- Polymer Materials Science (120 LP), englischsprachiger Master in Kooperation mit der HS Merseburg
- Erneuerbare Energien (120 LP)



Foto: MLU / Marco Warmuth

## 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, 10, 15 oder 20 LP. 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.

## Fachstudienberatung

**Prof. Dr. Jörg Schilling**  
Institut für Physik  
Telefon: 0345 55-28653  
E-Mail: joerg.schilling@physik.uni-halle.de  
Sitz: Karl-Freiherr-von-Fritsch-Straße 3, 06120 Halle

**Prof. Dr. Miguel Marques**  
Institut für Physik  
E-Mail: miguel.marques@physik.uni-halle.de  
Sitz: Karl-Freiherr-von-Fritsch-Straße 3, 06120 Halle

- [www.physik.uni-halle.de](http://www.physik.uni-halle.de)
- [www.kampagnen.uni-halle.de/physikdigital](http://www.kampagnen.uni-halle.de/physikdigital)

## Allgemeine Studienberatung

E-Mail: ssc@uni-halle.de  
Sprechzeiten: Mo–Do 10–16 Uhr, Fr 10–13 Uhr  
Sitz: Studierenden-Service-Center (SSC),  
Universitätsplatz 11 → Löwengebäude,  
06108 Halle (Saale)

- [www.uni-halle.de/studienberatung](http://www.uni-halle.de/studienberatung)
- [www.uni-halle.de/studienangebot](http://www.uni-halle.de/studienangebot)
- [www.ich-will-wissen.de](http://www.ich-will-wissen.de)

## Hinweise zur Herausgabe

Dieses Faltblatt 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.

Mehr Details und laufend aktualisierte Angaben zu diesem Studienangebot finden Sie unter: [www.uni-halle.de/+pdtba](http://www.uni-halle.de/+pdtba)



# Physik und Digitale Technologien

## Bachelor

Ein-Fach-Bachelor  
Bachelor of Science

180  
LP

Stand: Dezember 2019 | Foto: MLU / Marco Warmuth



MARTIN-LUTHER-UNIVERSITÄT  
HALLE-WITTENBERG



## Das Studium auf einen Blick

**Naturwissenschaftliche Fakultät II** –  
Chemie, Physik und Mathematik

**Institut** für Physik

**Typ:** Ein-Fach-Bachelor mit 180 Leistungspunkten (LP)

**Abschluss:** Bachelor of Science (B.Sc.)

**Regelstudienzeit:** 6 Semester

**Beginn:** Wintersemester

**Fachspezifische Zulassungsvoraussetzungen:** Nein

**Studieren ohne Abitur:** Ja, mit Feststellungsprüfung

Dieses Studienprogramm ist **nicht akkreditiert**.  
Die Akkreditierung ist **in Vorbereitung**.

## Charakteristik und Ziele

*Physik und Digitale Technologien* vermittelt durch die Kombination und enge Verzahnung der Fächer Physik und Informatik sowohl eine allgemeine und breite physikalische Grundlagenausbildung als auch solide Kenntnisse in der IT. Damit werden Absolvent\*innen befähigt, die vielfältigen zukünftigen Tätigkeitsfelder, die durch den fortschreitenden Einsatz der IT in Industrie und Gesellschaft entstehen, aktiv zu gestalten. Darüber hinaus vermittelt das Studium Basisqualifikationen für eine weitere Spezialisierung in den Bereichen Physik, Informatik und den Schnittstellen der IT mit Naturwissenschaften allgemein.

## Berufsperspektiven

Da auch weiterhin von einer rasant fortschreitenden Entwicklung hin zur Verbindung von Naturwissenschaft und Technik mit Informatik/Informationstechnologie auszugehen ist, sind die Berufschancen für Absolvent\*innen sehr gut. Aktuell stehen vor allem die folgenden drei Gebiete für einen Berufseinstieg im Fokus:

- Automatisierung in der Industrie
- Computergestütztes Materialdesign
- Visualisierung in den Medien

Beispiele hierfür sind die Bereiche der Robotik und die Entwicklung des Autonomen Fahrens und Fliegens, die computergestützte Entwicklung neuer Materialien mit gezielter Optimierung der Materialeigenschaften für die chemische Industrie sowie die Erstellung von Simulationen für Film, Fernsehen, Gaming etc.

Die eingangs erwähnte Breite der Ausbildung bietet darüber hinaus eine solide Grundlage für Berufsfelder, die in der Zukunft entstehen werden.

## Zulassungsvoraussetzungen

Voraussetzung für die Zulassung zum Studium ist eine anerkannte Hochschulzugangsberechtigung (in der Regel Abitur).

Für ein zügiges und erfolgreiches Studium ist es zweckmäßig, in der gymnasialen Oberstufe durchgehend Kurse in Mathematik, Naturwissenschaften und Informatik belegt zu haben. Gute Englischkenntnisse sind von Vorteil.

Qualifizierte Berufstätige ohne Hochschulzugangsberechtigung können die Studienberechtigung für dieses Studium durch eine Feststellungsprüfung erlangen.

## Einschreibung/Bewerbung

Der Ein-Fach-Bachelor *Physik und Digitale Technologien* 180 LP ist zurzeit zulassungsfrei (ohne NC).

- Mit einer deutschen Hochschulzugangsberechtigung schreiben Sie sich bitte bis **30.9.** über [www.uni-halle.de/bewerben](http://www.uni-halle.de/bewerben) ein.
- Mit einem ausländischen Zeugnis bewerben Sie sich bitte bis **30.6.** über [www.uni-assist.de](http://www.uni-assist.de).

Ob ein Studienangebot zulassungsbeschränkt (Uni-NC) oder zulassungsfrei (ohne NC) ist, entscheidet die Universität jährlich neu. Bitte prüfen Sie die aktuelle Festlegung **ab Mai** hier: [www.uni-halle.de/+pdtba](http://www.uni-halle.de/+pdtba)

## Aufbau des Studiums und Studieninhalt

Leistungen	Σ 180 LP
Module des Studienfaches	160 LP
Allgemeine Schlüsselqualifikationen (ASQ)	10 LP
Bachelorarbeit	10 LP

Modulbezeichnung	LP	empf. Sem.
Experimentalphysik A: Mechanik, Thermodynamik, Elektrizität und Magnetismus, Schwingungen und Wellen	20	1.
Experimentalphysik B1: Optik	10	3.
Experimentalphysik C: Festkörperphysik	9	5.
Mathematische Methoden	5	1.
Theoretische Physik A: Klassische Mechanik	7	3.
Theoretische Physik B: Elektrodynamik, Quantenmechanik	14	4.
Theoretische Physik C: Statistische Thermodynamik	7	6.
Computational Physics	5	5.
Sensorik	5	6.
Physikalische und elektronische Messtechnik	7	3.
Analysis	18	1.
Lineare Algebra für die Physik	5	1.
Aufbaumodul Analysis: Mathematische Physik	8	4.
Objektorientierte Programmierung	5	1.
Datenstrukturen und Effiziente Algorithmen I	5	2.
Einführung in Data Science	5	3.
Grundlagen und Konzepte der Modellierung	10	3.
Softwaretechnik	5	4.
<b>Wahlpflichtbereich</b>		
Physikalische und nichtphysikalische Ergänzungsmodule	10	ab 3.
ASQ I und II	5+5	1.–5.
Bachelorarbeit	10	6.

Die genauen Lehrinhalte, Lernziele, der Lehrstundenumfang, die Modulvoraussetzungen und Modulvorleistungen stehen detailliert im Modulhandbuch bzw. in der Studien- und Prüfungsordnung.

## Bachelorarbeit

Die Bachelorarbeit ist obligatorisch und bildet ein eigenes Modul im Umfang von 10 LP. Unter Anleitung wird ein Teilproblem aus einem wissenschaftlichen Forschungsprojekt bearbeitet. Die Ergebnisse werden in schriftlicher Form dargestellt und in einem Kolloquium verteidigt. Näheres regelt die für den Studiengang gültige Studien- und Prüfungsordnung.

## Praktika

Externe Praktika sind im Bachelorstudiengang nicht verpflichtend, können aber in der vorlesungsfreien Zeit absolviert werden.

