

Medizinische Physik

Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg
Bachelor of Science, Master of Science



Übersicht

Medizinische Physik

Komplett und maßgeschneidert

Von A wie Agrarwissenschaften bis Z wie Zahnmedizin - das Studienangebot an der Uni Halle ist riesig. Mehr als 240 Studienangebote gibt es insgesamt und mehr als die Hälfte davon haben keinen NC, stehen also zur freien Einschreibung zur Verfügung!

Aber das ist längst nicht alles! Sehr viele der angebotenen Studienfächer lassen sich miteinander kombinieren. So kannst du genau das studieren, was dich interessiert – und dir dein Studium „auf den Leib schneiden“.

Unsere Angebote für diese Studienrichtung:

- **Medizinische Physik** – Bachelor-Studiengang
- **Medizinische Physik** – Master-Studiengang



MARTIN-LUTHER-UNIVERSITÄT
HALLE-WITTENBERG

- [Gesamt-Studienangebot der Uni-Halle](#)
- [Informationen über das Studium in Halle](#)
- [Informationen zum NC](#)
- [Bewerbung und Einschreibung](#)
- [Allgemeine Studienberatung](#)

Bachelor

Medizinische Physik Bachelor-Studiengang

Allgemeine Informationen

Studienabschluss	Bachelor of Science (B.Sc.)
Umfang	180 LP
Regelstudienzeit	6 Semester
Studienbeginn	nur Wintersemester
Studienform	Direktstudium, Vollzeitstudium
Hauptunterrichtssprache	Deutsch
Zulassungsbeschränkung	zulassungsbeschränkt (Uni-NC)
NC-Grenzwert	alle Bewerber zugelassen
Studieren ohne Hochschulreife	ja (Details)
Fachspezifische Zulassungsvoraussetzungen	nein
Fakultät	Naturwissenschaftliche Fakultät II – Chemie, Physik und Mathematik
Institut	Institut für Physik
Akkreditierung	akkreditiert

Charakteristik und Ziele

Der Bachelor-Studiengang Medizinische Physik 180 LP bietet eine grundlegende, breit angelegte Ausbildung in der experimentellen und theoretischen Physik. In den ersten Semestern kommt zusätzlich der Vermittlung der notwendigen mathematischen Grundkenntnisse eine große Bedeutung zu. Im Ergänzungsfach werden naturwissenschaftliche Grundlagen der Medizin vermittelt. Dem internationalen und durch die englische Sprache dominierten Charakter der naturwissenschaftlichen Forschung wird Rechnung getragen, indem ein kleinerer Teil des Studiengangs in Englisch angeboten wird.

Mehr zum Studiengang gibt es in einem [institutseigenen Flyer \(PDF-Download\)](#).

Berufsperspektiven

Physiker*innen trifft man in vielen Bereichen der Industrie und Wirtschaft, die besondere Ansprüche an analytische und systematische Fähigkeiten stellen. So arbeiten Physiker*innen in der Grundlagen- und Industrieforschung, in der anwendungsbezogenen Entwicklung, an Planungs- und Prüfungsaufgaben in Industrie und Verwaltung, in Beratung und im Vertrieb, aber auch im Bereich der Softwareindustrie.

Die Studiengänge in Medizinischer Physik bereiten insbesondere für eine Tätigkeit als Medizinphysik-Experte in der klinischen Praxis oder in der medizin-physikalischen Forschung vor (siehe auch <http://www.dgmp.de>). Unser konsekutiver Bachelor-/Masterstudiengang ist von der Deutschen Gesellschaft für Medizinische Physik als Zugang für die Berufsanerkennung zertifiziert.

Der Bachelor-Abschluss ermöglicht darüber hinaus den Einstieg in eine vertiefte wissenschaftliche Ausbildung in einem konsekutiven Master-Studiengang (Medizinische Physik oder Physik) sowie die Aufnahme eines Masterstudiums in angrenzenden Gebieten.

Neugierig? [Hier berichten unsere Alumni über ihren Werdegang](#).

Akkreditierung

Der Bachelor-Studiengang Medizinische Physik 180 LP ist akkreditiert. Weiterführende Informationen dazu finden Sie auf der [Internetseite des Akkreditierungsrats](#).

Struktur des Studiums

- Module des Studiengangs (160 LP)
- Allgemeine Schlüsselqualifikationen (ASQ) (10 LP)
- Bachelorarbeit (10 LP)

Was sind Module? Was sind Leistungspunkte (LP)? Eine „erstsemestertaugliche“ Erläuterung zum Studienaufbau finden Studienanfänger*innen in [unserem Welcome-Portal](#).

Studieninhalt

Die folgende Tabelle zeigt die Bestandteile des Studiums als **Übersicht** (alternativ: [PDF](#)). Die Semesterangaben sind hierbei unverbindliche Empfehlungen.

Darüber hinaus beschreibt das **Modulhandbuch** ([aktuelle Fassung](#)) Lehrinhalte, Lernziele, Umfang und Leistungen der Module detailliert. Rechtliche Basis dafür ist die [Studien- und Prüfungsordnung](#).

Modulbezeichnung	LP	empf. Sem.
Analysis	18	1. u. 2.
Mathematische Methoden	5	1. u. 2.
Experimentalphysik A: Mechanik, Thermodynamik, Elektrizität und Magnetismus, Schwingen und Wellen	20	1. u. 2.
Lineare Algebra für die Physik	5	1.
Computational Physics	5	3.
Experimentalphysik B: Optik, Atom- und Molekülphysik	20	3. u. 4.
Theoretische Physik A: Klassische Mechanik	7	3.
Aufbaumodul Analysis: Mathematische Physik	8	4.
Theoretische Physik B: Elektrodynamik, Quantenmechanik	14	4. u. 5.
Experimentalphysik C: Festkörperphysik und Weiche Materie	13	5. u. 6.
Physikalische und elektronische Messtechnik	7	5.
Theoretische Physik C: Statistische Thermodynamik	7	6.

Fortgeschrittenenpraktikum	6	6.
ASQ I und II	5+5	1.-5.
Abschlussmodul (Bachelorarbeit Medizinische Physik)	10	6.
Grundlagen der Medizin		
Anatomie und Mikroskopische Anatomie	5	1.
Biochemie	5	2.
Physiologie für Studierende der Medizinischen Physik	10	3. u. 4.
Strahlenphysik und Strahlenmedizin A	5	5.

Allgemeine Schlüsselqualifikationen (ASQ)

Zu den Allgemeinen Schlüsselqualifikationen zählen Präsentations- und Fremdsprachenkenntnisse sowie schriftliche, mündliche, soziale und interkulturelle Kompetenzen. Diese sollen den späteren Berufseinstieg unterstützen. (www.uni-halle.de/asq)

Besonders empfohlen wird der Besuch von Englisch-Sprachkursen, da aufgrund der hohen Internationalisierung in der Physik Englischkenntnisse für ein weiterführendes Studium und auch im Beruf unerlässlich sind.

Praktika

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

Zulassungsvoraussetzungen

- **Hochschulzugangsberechtigung** (in der Regel **Abitur**)
bzw. Einstieg über Probestudium oder Feststellungsprüfung für beruflich Qualifizierte

Außerdem empfohlen: fundierte Englischkenntnisse und der sichere Umgang mit englischsprachiger Literatur. Einzelne Module und Prüfungen werden in englischer Sprache angeboten.

Für ein zügiges und erfolgreiches Studium ist es zweckmäßig, in der gymnasialen Oberstufe durchgehende Kurse in Mathematik und Naturwissenschaften belegt zu haben.

Bewerbung/Einschreibung

Für den Bachelor-Studiengang Medizinische Physik 180 LP gilt:

Link zum Studienangebot der Uni-Halle

Master

Medizinische PhysikMaster-Studiengang

Allgemeine Informationen

Studienabschluss	Master of Science (M.Sc.)
Umfang	120 LP
Regelstudienzeit	4 Semester
Studienbeginn	nur Wintersemester
Studienform	Direktstudium, Vollzeitstudium
Hauptunterrichtssprache	Deutsch
Zulassungsbeschränkung	zulassungsbeschränkt (Uni-NC)
Fachspezifische Zulassungsvoraussetzungen	ja (Details)
Fakultät	Naturwissenschaftliche Fakultät II – Chemie, Physik und Mathematik
Institut	Institut für Physik
Akkreditierung	akkreditiert

Charakteristik und Ziele

Der konsekutive Master-Studiengang in Medizinischer Physik bietet eine forschungsorientierte Ausbildung in Physik mit einer medizin-physikalischen Vertiefung in den Bereichen:

- Biophysik
- Physikalische Grundlagen der Medizintechnik
- Strahlenphysik, Dosimetrie, Strahlenschutz und Nuklearmedizin
- Medizinische Bildgebung und Optik

Weiter Informationen zum Studium: <http://studieninfo.physik.uni-halle.de/> und <http://www.natfak2.uni-halle.de/studium/>

Durch die Integration medizinischer Fächer in den Studiengang Medizinische Physik (Bachelor und Master) werden wesentliche, für eine spätere Anerkennung als Medizinphysiker notwendige Ausbildungsinhalte bereits während des Studiums vermittelt.

Siehe auch: <http://www.dgmp.de/de-DE/16/weiterbildungsordnung-der-dgmp>

Die Forschungsschwerpunkte des Institutes liegen im Bereich der Physik der kondensierten Materie. Es existiert eine enge Zusammenarbeit mit den Instituten für Chemie und für Mathematik sowie den benachbarten außeruniversitären Forschungseinrichtungen, dem Max-Planck-Institut für Mikrostrukturphysik und dem Fraunhofer-Institut für Werkstoffmechanik.

Das hohe Niveau der Forschung in Halle im Bereich der Physik und Chemie der kondensierten Materie äußert sich durch die öffentliche Förderung einer Reihe extern begutachteter Forschungsverbünde:

- SFB TRR 102 (seit 2011): "Polymere unter Zwangsbedingungen: eingeschränkte und kontrollierte molekulare Ordnung und Beweglichkeit"
- SFB 762: „Funktionale oxidische Grenzflächen“
- NANO-IMPRS: International Max Planck Research School for Science and Technology of Nanostructures
- Graduiertenkolleg 1026: „Conformational Transitions in Macromolecular Interaction“
- Zentrum für Innovationskompetenz Sili nano
- Zentrum für Innovationskompetenz HALO mem
- Exzellenz-Netzwerk: „Nanostrukturierte Materialien“

Für weitere Informationen siehe auch <http://www.physik.uni-halle.de>

Berufsperspektiven

Physikerinnen und Physiker trifft man in vielen Bereichen der Industrie und Wirtschaft, die besondere Ansprüche an analytische und systematische Fähigkeiten stellen. So arbeiten Physiker und Physikerinnen in der Grundlagen- und Industrieforschung, in der anwendungsbezogenen Entwicklung, an Planungs- und Prüfungsaufgaben in Industrie und Verwaltung, in Beratung und im Vertrieb, aber auch im Bereich der Softwareindustrie oder im Bankwesen. Natürlich bildet ein Physikstudium auch die Grundlage für eine Tätigkeit im Bereich der Lehre in Schule und Hochschule.

Die Studiengänge in Medizinischer Physik bereiten insbesondere für eine Tätigkeit als Medizinphysik-Experte in der klinischen Praxis oder in der medizin-physikalischen Forschung vor.

Unser konsekutiver Bachelor-/Masterstudiengang ist von der Deutschen Gesellschaft für Medizinische Physik als Zugang für die Berufsanerkennung zertifiziert. (siehe auch <http://www.dgmp.de>)

Der Masterabschluss qualifiziert zum Berufseinstieg in den oben genannten Bereichen. Eine anschließende Promotion ist möglich.

Neugierig? [Hier berichten unsere Alumni über ihren Werdegang.](#)

Akkreditierung

Der Master-Studiengang Medizinische Physik 120 LP ist akkreditiert. Weiterführende Informationen dazu finden Sie auf der [Internetseite des Akkreditierungsrats.](#)

Struktur des Studiums

Ein-Fach-Master (120 LP)

- Pflichtmodule (80 LP)
- Wahlpflichtmodule (10 LP)
- Masterarbeit (30 LP)

Studieninhalt

Die folgende Tabelle zeigt die Bestandteile des Studiums als **Übersicht** (alternativ: [PDF](#)). Die Semesterangaben sind hierbei unverbindliche Empfehlungen.

Darüber hinaus beschreibt das **Modulhandbuch** ([aktuelle Fassung](#)) Lehrinhalte, Lernziele, Umfang und Leistungen der Module detailliert. Rechtliche Basis dafür ist die [Studien- und Prüfungsordnung](#).

Pflichtmodule (110 LP)

Modulbezeichnung	LP	empf. Sem.
Biophysik	7	1. u. 2.
Introduction to NMR spectroscopy	5	1. u. 2.
Medizinische Technik (kompakt)	5	1.
Optik und Bildgebende Verfahren	10	1. u. 2.
Strahlenphysik und Strahlenmedizin B	13	1. u. 2. u. 3.
Experimentalphysik M	5	2.
Orientierungspraktikum Master	5	2.
Fachliche Spezialisierung	10	3.
Methodenkenntnis und Projektplanung	20	3.
Abschlussmodul (Masterarbeit Medizinische Physik)	30	4.

Wahlpflichtmodule (10 LP)

Modulbezeichnung	LP	empf. Sem.
-------------------------	-----------	-------------------

Bei dieser Liste handelt es sich um einen Auszug. Das aktuelle Gesamtangebot finden Sie im Modulhandbuch. Es sind mindestens zwei Module zu wählen, von denen das besser benotete in die Abschlussnote eingeht.

Physik der Werkstoffe und Funktionsmaterialien	5	1.
Experimental polymer physics	5	1.
Halbleiterphysik	5	1.
Theoretische Festkörperphysik	5	1.
Advanced Surface Science	5	2.
Advanced Computational Physics	5	2.
Experimentelle Physik ferroischer Materialien	5	2.
Angewandte Festkörperanalytik	5	2.
Magnetism and Spin Dynamics	5	2.
Mikro- und Nanophotonik	5	2.
Photovoltaik	5	2.
Physik in Nanostrukturen und reduzierten Dimensionen	5	2.
Theorie Weicher Materie	5	2.

Praktika

Ein externes Praktikum (Umfang 5 LP) kann in den Studiengang integriert werden (Orientierungspraktikum).

Zulassungsvoraussetzungen

- erster berufsqualifizierender Hochschulabschluss (in der Regel **Bachelor**) in Medizinische Physik 180 LP oder Physik 180 LP oder einer vergleichbaren Fachrichtung
- Es müssen in entsprechendem Maß **Vorkenntnisse in Experimenteller und Theoretischer Physik, Mathematik sowie naturwissenschaftlichen Grundlagen der Medizin (Physiologie, Anatomie, Biochemie)** nachgewiesen werden. Bewerber*innen mit fehlenden Vorkenntnissen in den naturwissenschaftlichen Grundlagen der Medizin (Physiologie, Anatomie, Biochemie) können in Ausnahmefällen zugelassen werden, wenn die entsprechenden Ausbildungskapazitäten im Bachelor-Studiengang Medizinische Physik 180 LP eine Nachqualifikation ermöglichen. Der Nachweis dieser Kenntnisse ist bis zur Anmeldung zum Modul Masterarbeit zu erbringen.

Außerdem empfohlen: fundierte Englischkenntnisse und der sichere Umgang mit englischsprachiger Literatur. Einzelne Lehrveranstaltungen und Prüfungen werden in englischer Sprache angeboten.

Bewerbung/Einschreibung

Für den Master-Studiengang Medizinische Physik 120 LP gilt:

[Link zum Studienangebot der Uni-Halle](#)

Studieren in Halle

Hohes Niveau der Forschung

Es existiert eine enge Zusammenarbeit mit den Instituten für Chemie und für Mathematik, dem Universitätsklinikum Halle sowie anderen Universitätskliniken und medizinischen Forschungseinrichtungen. Neben interessanten Forschungsschwerpunkten sprechen auch kleine Studiengruppen, ein sehr gutes Betreuungsverhältnis, moderne Hörsäle und Praktikumsräume sowie kurze Wege, auch zu den benachbarten Forschungseinrichtungen, für ein erfolgreiches Studium der Medizinischen Physik in Halle.

Medizin

Physik