

# PHYSIK – ausserfakultär

## Ausserfakultäres Bachelor- und Masterstudienfach

Bachelor of Arts: B A in Physik und einem Bachelorstudienfach der Phil.-Hist. Fakultät

Bachelor of Sciences: B Sc in Sport Science mit Physik als Zweitfach

Master of Arts: MA in einem Masterstudienfach der Phil.-Hist. Fakultät (Major) u. Physik (Minor)

Master of Sciences: M Sc in Sport Science mit Physik als Zweitfach

Die Physik führt durch Versuche, Beobachtung und Messung die Naturerscheinungen auf quantitative Beziehungen (Experimentalphysik) und mathematisch formulierte Gesetzmässigkeiten (Theoretische Physik) zurück. Die Aufteilung in die beiden Teilgebiete entspricht den beiden Arten physikalischer Forschung, nämlich einerseits gezielte Fragen an die Natur zu stellen und durch Experimente zu ergründen und andererseits die Resultate mit Hilfe mathematischer und numerischer Methoden zu interpretieren und neue Fakten vorherzusagen.

Physikstudierende erlernen ein tiefes Verständnis davon, komplexe Phänomene der Natur mit wenigen, fundamentalen Gesetzen zu beschreiben. Dabei erlernen sie eine kritische und selbständige Denkweise und systematische Methoden, Probleme effizient, kreativ und manchmal auch unkonventionell zu lösen.

## Schwerpunkt der Lehre und Forschung

Das Departement Physik der Universität Basel beteiligt sich erfolgreich an der Spitzenforschung in wichtigen und faszinierenden Gebieten der Physik:

- **Nano- und Quantenphysik**

In der **Nanophysik** gelten andere Gesetze als in unserer Alltagserfahrung. Wir erforschen experimentell elektronische und optische Eigenschaften neuartiger Materialien mit hochauflösenden Mikroskopen bis zur atomaren Skala. Diese Grundlagenforschung ermöglicht Anwendungen von nanoskaligen Sensoren über medizinische Diagnostik bis zu Energietechnologien. Die Nanophysik in Basel ist führend in der Schweiz durch die enge Zusammenarbeit mit dem Swiss Nanosciences Institute (SNI) – dem nationalen Exzellenzzentrum, das interdisziplinäre Forschung und Technologietransfer fördert.

Mit den entwickelten nanoskaligen Modellen und Technologien öffnen wir die Tür zur **Quantenphysik** und erforschen deren revolutionäre Konzepte auf höchstem Niveau – sei dies in Supra- oder Halbleitern, Magneten, Graphen, topologischen Systemen oder ultrakalten Gasen. Diese Quantenforschung wird im Basel Quantum Center (BQC) koordiniert, das 16 Forschungsgruppen vereint und die Quantenforschungsaktivitäten in der trinationalen Region Basel bündelt.

- **Kosmologie und Teilchenphysik**

Von den kleinsten Teilchen bis zu den grössten Strukturen des Universums erforschen wir fundamentale Fragen der Physik. Wir untersuchen subatomare Grundbausteine der Materie und deren Rolle bei der Entwicklung des Universums – von Quantenfluktuationen bis zur Entstehung von

Galaxien und Supernova-Explosionen. Dabei stehen zentrale Rätsel im Fokus: z.B. der Ursprung der Materie-Antimaterie-Asymmetrie oder die Natur der «dunklen Materie». Unsere Forschung entwickelt das Standardmodell der Teilchenphysik weiter und sucht nach einer einheitlichen Theorie aller Grundkräfte, von der Supersymmetrie bis zur Integration der Gravitation als Quantentheorie.

### Studienaufbau Bachelorstudium

Der Bachelor ist der erste Studienabschluss. Er umfasst insgesamt 180 Kreditpunkte (KP). Das ausserfakultäre Studienfach Physik (76 KP) wird mit einem zweiten Phil.-Hist. Studienfach zu 75 KP und einem freien Wahlbereich (29 KP) oder als Zweitfach zu Sportwissenschaft (104 KP) studiert.

| <b>Studienplan Bachelorstudium</b>  | <b>KP</b> |
|---|-----------|
| Ausserfakultäres Studienfach Physik (76 KP)                                       |           |
| Modul Experimentalphysik I (Mechanik und Thermodynamik; Elektrodynamik und Optik) | 12        |
| Modul Praktikum I (Physikalisches Praktikum für Anfänger*innen)                   | 10        |
| Modul Mathematik (Analysis; Lineare Algebra)                                      | 24        |
| Modul Experimentalphysik II (Quantenphysik; Atom- und Molekülphysik)              | 10        |
| Modul Praktikum II (Physikalisches Praktikum für Fortgeschrittene)                | 8         |
| Modul Mathematische Methoden (Funktionentheorie und Vektoranalysis)               | 6         |
| Modul Informatik (z. B. Grundlagen der Programmierung)                            | 4         |
| Modul SLA Fach Physik   | 2         |
| Total Studienfach Physik  | 76        |
| Studienfach aus der Phil.-Hist. Fakultät  | 75        |
| Freier Wahlbereich  | 29        |
| oder  |           |
| Sportwissenschaft   | 104       |
| Total   | 180       |

### Studienaufbau Masterstudium

Der Master ist der zweite Studienabschluss nach dem Bachelor. Das Masterstudium umfasst insgesamt 120 KP und umfasst zwei Fächer sowie einen freien Wahlbereich. Das ausserfakultäre Studienfach Physik (35 KP) ist der Minor, hinzukommt als Major ein zweites Phil.-Hist. Studienfach zu 65 KP (davon 30 KP Masterarbeit). Der freie Wahlbereich umfasst 20 KP. Physik kann ausserdem als ausserfakultäres Studienfach (35 KP) zu Sportwissenschaft studiert werden.

| <b>Studienplan Masterstudium</b>                   | <b>KP</b> |
|--|-----------|
| Ausserfakultäres Studienfach Physik (35 KP), Minor |           |
| Modul Struktur der Materie                         | 6         |
| Modul Theoretische Physik                          | 6         |
| Wahlbereich Physik inkl. obige Module              | 23        |
| Studienfach Physik                                 | 35        |
| Phil.-Hist. Studienfach, Major                     | 35        |
| Masterarbeit (im Major)                            | 30        |
| Freier Wahlbereich                                 | 20        |
| oder   |           |
| Sportwissenschaft                                  | 48        |
| Masterarbeit in Sportwissenschaft                  | 30        |
| Wahlbereich  | 7         |
| Total  | 120       |

Ein Kreditpunkt (KP) ECTS entspricht ungefähr 30 Arbeitsstunden.

### Unterrichtssprache

Unterrichtssprachen von Physik-Lehrveranstaltungen sind im Bachelor Deutsch und Englisch, im Master Englisch. Prüfungen können sowohl im Bachelor als auch im Master in beiden Sprachen abgelegt werden.

### Prüfungen

Die einzelnen Lehrveranstaltungen werden entweder über schriftliche oder mündliche Prüfungen oder über die aktive Teilnahme in Form von Übungsaufgaben, Referaten, Präsentationen u. a. validiert.

### Fächerkombination

Das **ausserfakultäre Studienfach Physik** wird auf Bachelor- wie Masterstufe in Kombination mit einem zweiten Studienfach aus der der Phil.-Hist. Fakultät (siehe <https://philhist.unibas.ch/de/studium/studienangebote/>) und einem freien Wahlbereich oder als Zweitfach zu Sportwissenschaft studiert. Meistens wird Physik mit einem weiteren zukünftigen Unterrichtsfach kombiniert, damit das Lehrdiplom für Maturitätsschulen für Physik und ein Schulfach wie Deutsch, Englisch, Geschichte usw. erworben werden kann.

Im **Bachelorstudium** werden in beiden Studienfächer 76 bzw. 75 KP, im freien Wahlbereich 29 KP erworben (Ausnahme: Kombination Sportwissenschaft zu 104 KP und Studienfach Physik zu 76 KP). Auf **Masterstufe** wird das ausserfakultäre Studienfach Physik zum Minor (35 KP), das andere Studienfach, in dem auch die Masterarbeit geschrieben wird (35 KP + 30 KP), zum Major. Hinzu kommt der freie Wahlbereich (20 KP).

Der **freie Wahlbereich** steht allen Studierenden unabhängig von ihrem Studienfach oder -gang zusätzlich zur freien Verfügung. Mit welchen Veranstaltungen sie diese KP erwerben, bleibt ihnen überlassen. Der freie Wahlbereich dient in der Regel dem Erwerb allgemeiner Kompetenzen (Fremdsprachen, EDV, Rhetorik etc.), dem interdisziplinären Lernen (fachfremde bzw. interdisziplinäre Lehrveranstaltungen) und/oder der weiteren Vertiefung des eigenen Fachstudiums oder dem Erwerb eines Zertifikats.

Das **Lehrdiplom für Maturitätsschulen** setzt einen Masterabschluss in ein bis zwei Unterrichtsfächern voraus (siehe «Weitere Abschlussmöglichkeiten»). Für die Anerkennung des ausserfakultären Studienfachs Physik im Rahmen eines Lehrdiploms für Maturitätsschulen ist eine Absprache mit der Studienberatung der Pädagogischen Hochschule an der FHNW erforderlich. Allenfalls müssen weitere Leistungsnachweise in Physik erbracht werden. Fragen dazu beantwortet PD Dr. Matthias Liebendörfer ([lehramt-physik@unibas.ch](mailto:lehramt-physik@unibas.ch)).

### Studienbeginn

Der Beginn des Bachelorstudiums ist nur im Herbstsemester möglich, der des Masterstudiums sowohl im Herbst- als auch im Frühjahrssemester.

### Studiendauer

Die Regelstudienzeit für den Bachelor beträgt 6 Semester, für den Master 4 Semester. Es besteht keine Studienzeitbeschränkung.

### Weitere Abschlussmöglichkeiten

**Physik als Vollstudium:** Siehe hierzu UNI INFO «Physik»

**Lehrdiplom für die Sekundarstufe I:** Das Lehrdiplom für die Sekundarstufe I kann auf verschiedenen Wegen erreicht werden. Der konsekutive Weg führt über einen universitären Bachelorabschluss und ein Masterstudium an der Pädagogischen Hochschule der Fachhochschule Nordwestschweiz (PH FHNW). Beim integrierten Weg finden beide Ausbildungsphasen, also das BA- und MA-Studium, an der PH FHNW

statt. Einzelheiten stehen im aktuellen Studienführer der Pädagogischen Hochschule FHNW. Siehe auch <https://fhnw.ch/de/studium/paedagogik/sekundarstufe-1>

**Lehrdiplom für Maturitätsschulen:** Der Weg zum Lehrdiplom für Maturitätsschulen (Sekundarstufe II) führt über einen universitären Masterabschluss in einem oder zwei Unterrichtsfächern der Sekundarstufe II. Zusätzlich sind zwei Semester – im Vollzeitstudium, bei Teilzeit-Studium entsprechend länger – für das berufsbezogene Studium (insbesondere Fachdidaktik, Erziehungswissenschaften, Berufspraktische Studien) an der Pädagogischen Hochschule der Fachhochschule Nordwestschweiz (FHNW) zu absolvieren. Für das Lehrdiplom für Maturitätsschulen ist das Studium eines zweiten (Schul-)Faches nicht vorgeschrieben, jedoch aus Anstellungsgründen sehr empfehlenswert. Im zweiten Fach sind nach Massgabe der PH FHNW mind. 90 Kreditpunkte nachzuweisen. Einzelheiten finden sich auf dem Merkblatt «Lehrdiplom für Maturitätsschulen» sowie im aktuellen Studienführer der Pädagogischen Hochschule FHNW. Siehe auch: <https://fhnw.ch/de/studium/paedagogik/sekundarstufe-2/sek2-diplom>

### Berufsmöglichkeiten

Die Berufsmöglichkeiten – ausserhalb des Lehramts auf der Sekundarstufe II – hängen stark davon ab, welches 2. Studienfach aus der Phil.-Hist. Fakultät gewählt wurde.

### Zulassung

**Bachelorstudium:** Eidg. anerkannte gymnasiale Maturität, Berufs- oder Fachmaturität mit bestandener Passerelle oder Bachelor-Abschluss einer Fachhochschule bzw. Pädagogischen Hochschule.

Verbindliche Informationen unter: <https://unibas.ch/zulassung>

**Masterstudium:** Bachelorabschluss mit Studienfach Physik der Universität Basel oder gleichwertige Studienleistungen im Umfang von mindestens 75 Kreditpunkten, erbracht an einer von der Universität Basel anerkannten Hochschule. Verbindliche Informationen zur Zulassung finden sich in der entsprechenden Studienordnung sowie unter <https://unibas.ch/zulassung>.

### Anmeldung

Anmeldung unter <https://unibas.ch/anmeldung>; Die Anmeldegebühr beträgt CHF 100.-. Anmeldeschluss für das Herbstsemester ist der 30. April, für das Frühjahrssemester der 30. November.

### Immatrikulation

Zusammen mit dem Zulassungsentscheid wird über das Verfahren der Immatrikulation informiert. Studierende mit schweizerischer Vorbildung müssen in der Regel nicht persönlich zur Immatrikulation erscheinen.

### Studienkosten

**Studiengebühren** pro Semester (auch für Prüfungssemester): CHF 850.-

Dazu kommen die individuellen Lebenshaltungskosten usw.

**Stipendien und Studiendarlehen:** Gesuche sind an die Stipendienabteilung des Kantons zu richten, in dem die Eltern den zivilrechtlichen Wohnsitz haben.

### Mobilität

Semester an ausländischen Universitäten sind möglich und werden durch Förderungsprogramme unterstützt. Mobilitätsprogramme erleichtern den Besuch schweizerischer und ausländischer Universitäten. Weitere Informationen: Student Exchange, Petersplatz 1, 4001 Basel, T +41 61 207 30 28, [mobility@unibas.ch](mailto:mobility@unibas.ch), <https://unibas.ch/mobilitaet>

### Weitere Informationen

**Wegleitungen, Studienpläne und Studienordnungen** für das ausserfakultäre Studienfach Physik finden sich unter <https://physik.unibas.ch/de/studium>

## Informationen über die Universität Basel

- Das Vorlesungsverzeichnis ist abrufbar unter: <https://unibas.ch/vv>
- Basler Studienführer: <https://studienberatung.unibas.ch/de/studienfuehrer>
- Website der Universität Basel: <https://unibas.ch>

## Studienfachberatung

Mit der Studienkoordination oder der Unterrichtskommission des Departementes für Physik können nach elektronischer oder telefonischer Anmeldung (s. u.) alle Fragen zur Studienplangestaltung Physik besprochen werden.

## Adressen

### Departement Physik

Klingelbergstrasse 82, 4056 Basel, T +41 61 207 37 18  
<https://physik.unibas.ch>

Studienkoordinator PD Dr. Thilo Glatzel

e-mail: [studium-physik@unibas.ch](mailto:studium-physik@unibas.ch)

Unterrichtskommission: Prof. Dr. Stefan Antusch

e-mail: [uk-physik@unibas.ch](mailto:uk-physik@unibas.ch)

### Studienadministration der Phil.-Hist. Fakultät

Bernoullistrasse 28, 4056 Basel

<https://philhist.unibas.ch/de/studium/ansprechpersonen>

e-mail: [studadmin-philhist@unibas.ch](mailto:studadmin-philhist@unibas.ch)

### Studiensekretariat der Universität

Petersplatz 1, 4001 Basel, T +41 61 207 30 23

<https://unibas.ch>

Anfragen über <https://unibas.ch/studseksupport> (Kontaktformular)

### Studienberatung Basel

Steinengraben 5, 4051 Basel, T +41 61 207 29 29

<https://studienberatung.unibas.ch>

e-mail: [studienberatung@unibas.ch](mailto:studienberatung@unibas.ch)

## Impressum

**Redaktion:** Studienberatung Basel. Bearbeitet von Dr. phil. Nathalie Bucher in Zusammenarbeit mit der Studienkoordination und der Unterrichtskommission Physik, Juli 2025.

© by Studienberatung Basel / Änderungen vorbehalten.