

Physik an der Universität Bern

Bachelorstudium Physik im Nebenfach

Prof. Florian Piegsa

Studienleiter Physik/Astronomie

*Albert Einstein Center for Fundamental Physics
Laboratorium für Hochenergiephysik*

Willkommen an der Universität Bern



**Im Namen aller Dozent*Innen des Fachbereichs Physik/Astronomie
heisse ich Sie herzlich Willkommen!**

Wir freuen uns, dass Sie sich entschlossen haben hier Physik zu studieren!

Ziel dieser Veranstaltung ist ...

Ihnen den Übergang vom Gymnasium zur Universität und den Studienbeginn durch einige allgemeine Informationen zum Studium zu erleichtern, aber ...

- Gymnasium und Universität unterscheiden sich teilweise sehr grundsätzlich voneinander
- Es kommt also viel mehr auf Ihre Selbständigkeit an – mehr Freiheit heisst auch mehr Selbstverantwortung
- Deshalb ist jeder zu Beginn etwas verwirrt und verloren

Das werde auch ich nicht verhindern können, weshalb ich mich auf einige allgemeine Bemerkungen zum Physikstudium und Studienplan beschränke.

Infos zum Studium der Physik an der UniBe

Alle wichtigen Informationen gibt es auf den Webseiten des Fachbereichs Physik & Astronomie:

<http://physik.unibe.ch/>

- Institute
- Forschung
- Studium
 - Studienpläne
 - Reglemente
 - Infos zu den Vorlesungen
 - etc.

Fachbereich Physik und Astronomie

Studium | Forschung | Über uns

Lehrveranstaltungen

Bachelorprogramm

Masterprogramm

Forms and Documents

Evaluation

Studienprogramme

Studienanfänger

FAQ

Fachschaft Physik und Astronomie

Bachelorprogramm

Major Physik (120 ECTS) und Minor Mathematik (30 ECTS)

In Klammern sind jeweils die ECTS-Punkte für die Veranstaltung angegeben.

1. Semester	2. Semester
Crash Course Physik I & II (0)	Math. Methoden der Physik II (4.5)
Math. Methoden der Physik I (4.5)	Mechanik I (6)
Physik I (6.5)	Physik II (6.5)
	Praktikum I (4)
	Proseminar I (1)
Analysis I (8)	
Lineare Algebra I (8)	
	Analysis II (7)
	Lineare Algebra II (7)

Vorlesungsinfos, Lerninhalte & Übungen

KSL

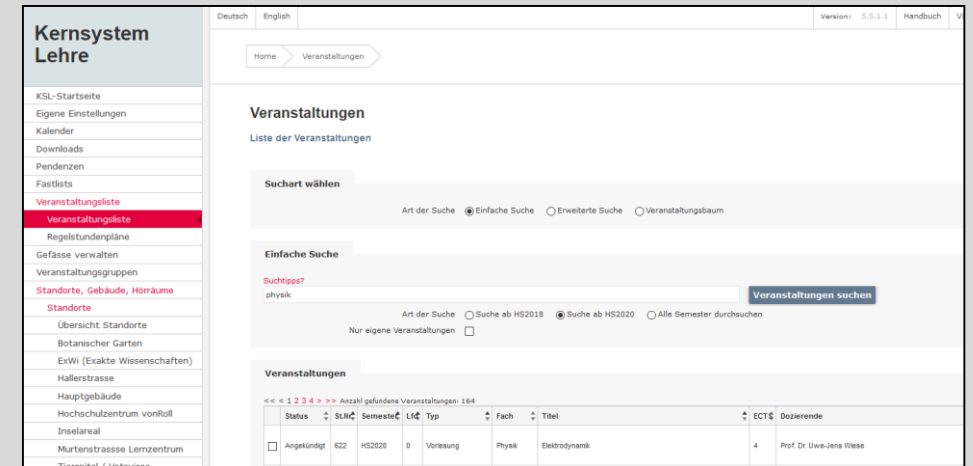
ksl.unibe.ch

- Elektronisches Vorlesungsverzeichnis der Universität Bern
- An- und Abmeldung zu Prüfungen
- Überblick über erbrachte Leistungen, Noten etc.

ILIAS

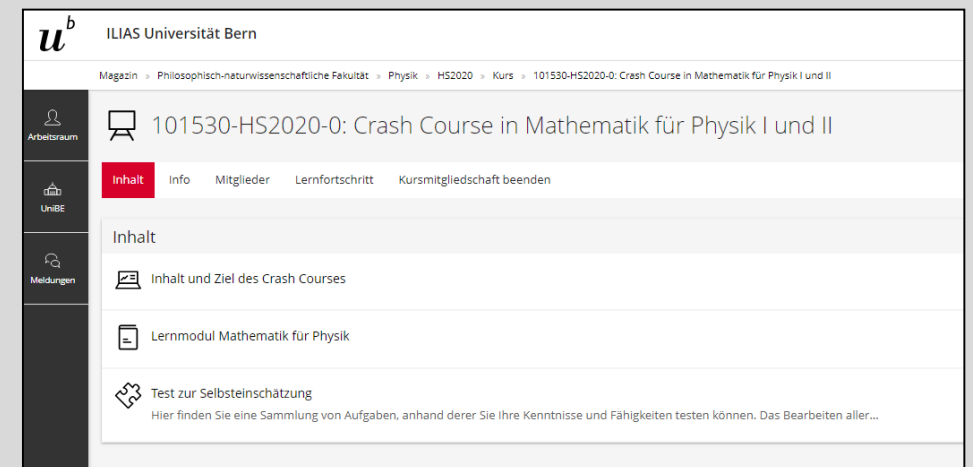
ilias.unibe.ch

- Informationen zu Vorlesungen, Übungen
- Skripte, Vorlesungsfolien, evtl. Podcasts ...



The screenshot shows the KSL interface with a search for events. The search results table is as follows:

Status	SL/NC	Semester	LS	Typ	Fach	Titel	ECTS	Dozierende	
<input type="checkbox"/>	Angekündigt	622	HS2020	0	Vorlesung	Physik	Elektrodynamik	4	Prof. Dr. Uwe-Jens Wiese



The screenshot shows the ILIAS interface for the course '101530-HS2020-0: Crash Course in Mathematik für Physik I und II'. The course content includes:

- Inhalt und Ziel des Crash Courses
- Lernmodul Mathematik für Physik
- Test zur Selbsteinschätzung

Hier finden Sie eine Sammlung von Aufgaben, anhand derer Sie Ihre Kenntnisse und Fähigkeiten testen können. Das Bearbeiten aller...

Wichtigsten Vorlesungen im 1. Studienjahr

Vorlesungen

- Physik I + II
- Mathematische Methoden der Physik I + II
(für fast alle Physik-Minor Varianten)
- evtl. Analysis I + II & Lineare Algebra I + II
(wenn Sie zusätzlich Mathematik im Major oder Minor studieren)

Bemerkungen

- Die Einführungsvorlesungen in Physik (und Mathematik) sind Grundlage für das gesamte weitere Studium.
- **Es ist ganz wichtig, sich im 1. Studienjahr auf diese Einführungsvorlesungen (und natürlich primär auf die Ihres Majors) zu konzentrieren!**

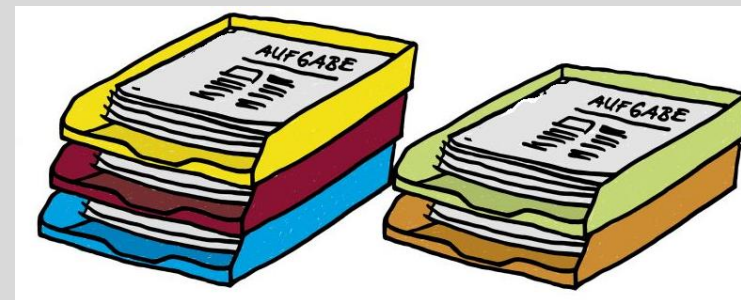
Studium



**Selbststudium, Nacharbeiten
& Gruppenarbeit 50%**



Vorlesung 25%



Übungen und Aufgaben 25%

Physik I und Mathematischen Methoden I

Physik I

Profs. Fischer und Wurz

- Auf ILIAS anmelden/beitreten für Infos, Skript, Übungen etc.
- Übungen (obligatorisch !) – Ankündigung in Vorlesung
- Inhalt: Mechanik & Thermodynamik
- Prüfung (Leistungskontrolle): Termin wird noch bekannt gegeben

MMP I

Prof. Greub

- Bitte auch auf ILIAS anmelden
- Übungen (obligatorisch!) – Ankündigung in Vorlesung
- Inhalt: Mathematik für die Physik – erster Teil einer dreisemestrigen Vorlesung
- Prüfung (Leistungskontrolle): Termin wird noch bekannt gegeben

Physik I

- **Vorlesung mit vielen interessanten Experimenten** und Erklärungen dazu.
- **Regelmässige Teilnahme an Vorlesung und Übungen** ist erfahrungsgemäss eine wichtige Voraussetzung, um die Prüfung/Leistungskontrolle bestehen zu können.
- Ihre Anwesenheit bei der Vorlesung wird nicht kontrolliert. **Sie sind selbst verantwortlich und müssen sich selbst motivieren.** Bei den Übungen gibt es meist eine Form der Anwesenheitspflicht - Art und Weise der Teilnahmekontrolle wird Ihnen erklärt werden.
- Hörsäle typischerweise sehr voll, daher unsere Bitte: **Aus Rücksicht auf Ihre Mitstudenten telefonieren, unterhalten, essen etc. nicht im Hörsaal.**

Crash-Course

In der Vorlesung Physik I werden vom ersten Tag an einige Konzepte aus der Mathematik gebraucht

Lineare Algebra, Vektoranalysis, Differentialrechnung etc.

die zwar aus der Schulzeit bekannt sein sollten, aber es leider nicht immer sind. Daher empfehlen wir die Teilnahme am:

Crash-Course Mathematik für die Vorlesungen Physik I+II

- Inhalt: Differential- und Integralrechnung, partielle Ableitung, Differentialgleichungen, Kartesische, Polar- und Kugel-Koordinaten, Skalare, Vektorfelder, Lineare Algebra
- **Online Vorlesung via ILIAS Podcast – bitte anmelden**
- Es werden vermutlich ein paar **Fragestunden in persona** durchgeführt werden



Das Kleingedruckte

Philosophisch-naturwissenschaftliche Fakultät

Studium | Forschung | Weiterbildung | Über uns | Departemente & Institute

< Studienprogramme

Bachelor Physik

Im Bachelorstudium werden Sie mit den Grundlagen der Physik/Astronomie, der Mathematik und gegebenenfalls anderer Studiengänge vertraut gemacht. Das Bachelorstudium allein befähigt nicht zum selbständigen wissenschaftlichen Arbeiten, sondern bietet die Grundlage zum Masterstudium an der Universität Bern.

Generelle Beschreibung

Die Physik ist die grundlegende Naturwissenschaft schlechthin; alle Systeme der Natur folgen ihren Gesetzen. Die Physik schafft Begriffe diese Gesetze zu beschreiben, sucht nach Methoden, mit deren Hilfe sich der Wahrheitsgehalt von Erkenntnissen überprüfen lässt, und nutzt diese Erkenntnisse, um Unbekanntes zu entdecken.

Forschungsthemen

Aktuelle Forschungsthemen sind Teilchenphysik, Atom- und Molekülphysik, kondensierte Materie, Astrophysik und Kosmologie und in vermehrtem Masse auch interdisziplinäre Themen wie Biophysik oder Klimaphysik. Viele dieser Themen sind prominent an der Universität Bern vertreten und bieten unseren Studierenden die Möglichkeit zur Mitwirkung an aufregender Forschung mit modernsten Mitteln.

Neben der reinen Grundlagenforschung stellen sich die Physikerinnen und Physiker auch den Herausforderungen der heutigen Zeit, wie etwa schwindende Energieressourcen, drohende Klimaveränderungen oder Probleme im Gesundheitswesen. Damit wird die Physik Bestandteil eines kulturellen Prozesses, der sich um Erkenntnis bemüht, und der diese in den Dienst der Gesellschaft stellt. Junge Physikerinnen und Physiker haben somit die Möglichkeit und die Verantwortung, die Zukunft ihrer Gesellschaft entscheidend mitzugestalten.

Basisinformationen

Abschluss:	Bachelor of Science in Physics, Universität Bern
Umfang:	180 ECTS
Angebot:	<ul style="list-style-type: none">• Major Physik 120 ECTS• Minor Angebot für andere Studiengänge:<ul style="list-style-type: none">• Physik 60 oder 30 oder 15 ECTS• Astronomie 30 oder 15 ECTS
Kombinationsmöglichkeiten:	mehrere
Studiendauer:	6 Semester
Unterrichtssprache:	Deutsch
Studienbeginn:	Herbstsemester

Rechtliche Grundlagen

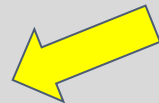
- 📄 [Studienplan für die Studienprogramme in Physik/Astronomie vom 07.12.2017 gültig ab 01.08.2018 \(PDF, 147KB\)](#)
- 📄 [Anhänge zum geltenden Studienplan Physik/Astronomie \(gültig ab 01.08.2018\) \(PDF, 335KB\)](#)
- 📄 [Reglement über das Studium und die Leistungskontrollen an der Philosophisch-naturwissenschaftlichen Fakultät \(Studienreglement Phil.-nat. Fakultät \[RSL Phil.-nat. 18\]\) vom 24. Mai 2018 \(PDF, 284KB\)](#)

[Früherer Studienplan - Philosophisch-naturwissenschaftliche Fakultät](#)

physik.unibe.ch

Falls Sie organisatorische Fragen haben, einfach mal in die Reglemente schauen.

Noten, Prüfungen, Studienzeit, ungenügende Noten ...



Reglemente zum Studium

- Regelungen sind in zwei Dokumenten definiert (auf der Webseite):
 - **RSL** (Reglement über Studium und Leistungskontrollen der UniBe).
 - **Studienplan & Anhang** (Reglement der Physik).
- Enthalten alle wichtigen Informationen zu Studienablauf, Prüfungsmodalitäten etc. (bei Minor-Fächern sind die Reglemente der jeweiligen Fachrichtungen massgeblich)
- Studienplan & Anhang definieren zum Beispiel
 - Gliederung
 - Studienziel
 - Studienvarianten
 - angebotene Vorlesungen

Einige wichtige Paragraphen der Reglemente

- **RSL Art. 37**: Nur ungenügende Leistungskontrollen können (**einmal !**) wiederholt werden. Und im Wiederholungsfall zählt die Bewertung der **zuletzt abgelegten Leistungskontrolle**.
- **RSL Art. 13.2**: Wer während eines Jahres keine Leistungskontrollen absolviert hat, kann vom Studium ausgeschlossen werden.
- **SP Art. 9**: Die Wiederholung einer nichtbestandenenen Leistungskontrolle besteht oftmals in einer **mündlichen Prüfung**.

Studienplan Physik Minor (60 ECTS)

Anhang 1.2 Bachelor-Studienprogramm Physik (Minor 60 ECTS-Punkte)

HS	FS	HS
Physik I (6.5)	Physik II (6.5)	
Mathematische Methoden der Physik I (4.5)	Mathematische Methoden der Physik II (4.5)	Mathematische Methoden der Physik III (4)
	Mechanik I mit Relativitätstheorie (6)	Quantentheorie I (4) Elektrodynamik (4)

FS	HS	FS
Atomphysik (4) Quantentheorie II (4)	Festkörperphysik (4)	Elementarteilchenphysik (4) Optik (4)
Praktikum I (4)	Praktikum II (4)	

Studienplan Physik Minor (15 ECTS)

Anhang 1.5 Bachelor-Studienprogramm Physik (Minor 15 ECTS-Punkte)		
HS	FS	HS
Physik I (6.5)	Physik II (6.5)	
	Praktikum (2)	

Jede Minorvariante Physik/Astronomie **kann nach Abschluss zu jeder grösseren Variante** aufgestockt werden. Schon erworbene Leistungen werden als Teilleistungen in die grössere Variante einbezogen.

Minor Physik: 60 ECTS, 30 ECTS, 15 ECTS

Minor Astronomie: 30 ECTS, 15 ECTS

Help 1 – Ich verstehe nichts !!!

- Ja, das kommt vor und geht jedem mal so!
- Es reicht nicht, nur die Lehrveranstaltungen zu besuchen anzusehen. Sie sollten:
 - alle Vorlesungen vor- und nachbereiten
 - alle Übungsaufgaben versuchen selbst zu lösen
 - mehr Literatur als nur Vorlesungsskripten verwenden (Bibliothek)
 - in Gruppen arbeiten und lernen
 - Fragen stellen – via Forum, in Übungen oder in Vorlesung
- Wir rechnen mit einem Arbeitsaufwand von ca. 40-50 Wochenstunden.
- Die langen Semesterferien sind nicht in erster Linie Ferien im eigentlichen Sinn, sondern dienen **primär zur Vorbereitung auf die Prüfungen.**

Nicht verzweifeln!

Help 2 – Es ist (manchmal) langweilig !!!

- Ja, stimmt, das kommt vor, ist unvermeidlich, und geht auch jedem mal so!
- Aber: nicht alles was auf den ersten Blick langweilig oder überflüssig erscheint ist es dann wirklich - glauben Sie uns bitte, dass es einen guten Grund hat, wenn wir Ihnen etwas beibringen . . .
- Vorsicht: **Das Niveau kann sehr schnell ansteigen !**

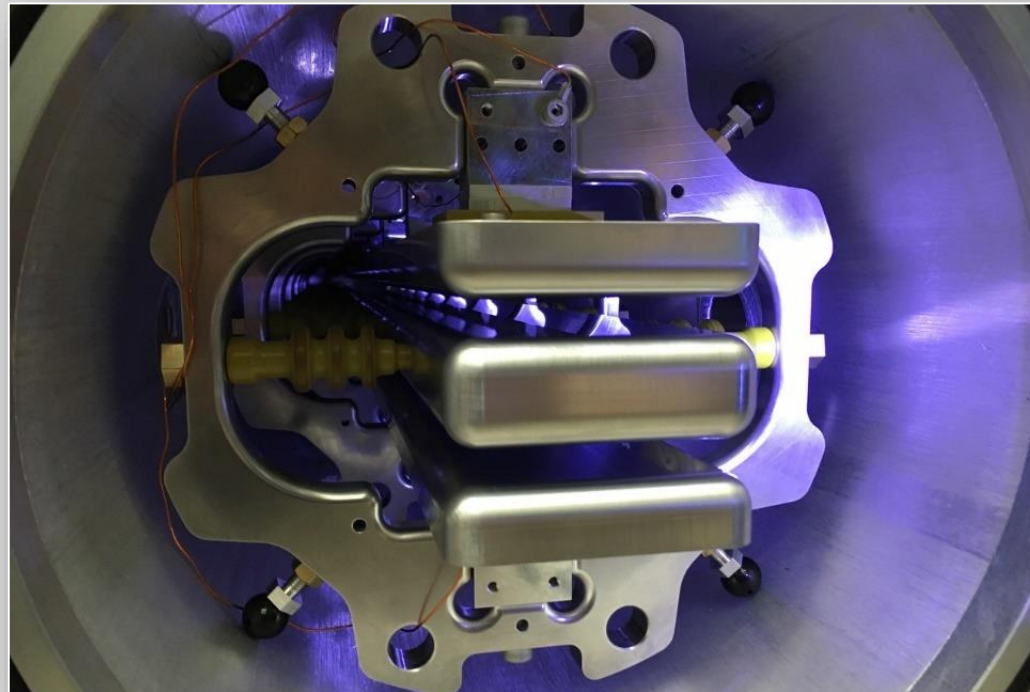
Durchhalten!

Help 3 – An wen kann ich mich wenden ???

- Die **Fachschaft Physik/Astronomie**
 - <http://www.fpa.unibe.ch/>
 - Wird sich gleich vorstellen . . .
- Die **Studienleitung Physik/Astronomie**
 - **Sekretariat:**
Marcella Esposito, Büro ExWi 138a, 1. OG (**Do 14:00 – 17:00**)
[marcella.esposito @ lhep.unibe.ch](mailto:marcella.esposito@lhep.unibe.ch)
 - **Studienleiter:**
Prof. Florian Piegsa, Büro ExWi 132, 1. OG
Sprechstunde nach Anmeldung bei Frau Esposito
- Für weitere Informationen, siehe Rubrik "Anlaufstellen" auf <http://www.physik.unibe.ch/>

Viel Erfolg ...

Ich wünsche Ihnen im Namen der Universität Bern und all meinen Kolleg*Innen viel Erfolg und Spass bei Ihrem Studium!



Experiment zur Messung des Elektrischen Dipolmoments des Neutrons
LHEP/Bern