

Auszug aus dem Studienplan für die

Zusatzfächer + 30 ECTS in

- **Mathematik**
- **Informatik**
- **Chemie**
- **Geographie**
- **Sport- und Bewegungswissenschaften**

und die

Zusatzfächer 90 (60 + 30 ECTS) in

- **Physik**
- **Biologie**

angeboten von der Mathematisch-Naturwissenschaften Fakultät für Studierende anderer Fakultäten.

**Zusatzfach 60 + 30
in Physik**

Angenommen von der Math-Natw. Fakultät am 26. Mai 2008,
rückwirkend gültig ab September 2007



3.1 Physik (60 + 30)

Die Unterrichtseinheiten der Zusatzfächer werden in einer an das Hauptfach Physik angepasster Reihenfolge angeboten. Der zeitliche Ablauf wird respektiert aber der/die StudentIn kann sie je nach verfügbarer Zeit in einer anderen Reihenfolge besuchen.

Die 90 ECTS Kredite aus der Kombination PHYS60 & PHYS+30 werden als II. Fach für die höhere Sekundarstufe (LDS II) anerkannt.

Die Wahl des Zusatzfachs PHYS60 ohne PHYS+30 ist kein sinnvoller Studiengang und wird deshalb nicht empfohlen.

3.1.1 Zusatzfach 60 (PHYS60)

[Version 2006, Anrechnungseinheit: BC60-PH.0016]

2.3.1.1 Unterrichtseinheit

Erstes Semester (Herbst)

Code	Unterrichtseinheit	Std.	ECTS
MA.0101	Propädeutische Analysis I	2	2
MA.0161	Übungen (Propädeutische Analysis I)	1	1
MA.0201	Propädeutische Lineare Algebra	2	2
MA.0261	Übungen (Propädeutische Lineare Algebra)	1	1
PH.1100	Physik I	4	4
PH.1110	Übungen (Physik I)	2	3
PH.1300	Einführung in die theoretische Physik I	2	2
Total			15

Zweites Semester (Sommer)

Code	Unterrichtseinheit	Std.	ECTS
MA.0102	Propädeutische Analysis II	2	2
MA.0161	Übungen (Propädeutische Analysis II)	1	1
MA.0401	Propädeutische Statistik	2	2
MA.0461	Übungen (Propädeutische Statistik)	1	1
PH.1200	Physik II	4	4
PH.1210	Übungen (Physik II)	2	3
PH.1400	Einführung in die theoretische Physik II	2	2
Total			15

Zweites und drittes Jahr

Code	Unterrichtseinheit	Semester	Std.	ECTS
PH.1001	Anfängerpraktikum	HS	3	3
PH.2100	Moderne Physik	HS	4	4
PH.2110	Übungen (Moderne Physik)	HS	2	3
PH.1002	Anfängerpraktikum	FS	3	3
PH.2201	Einführung in die Teilchen-, Kern- und Astrophysik	FS	2	2
PH.2211	Übungen (Einführung in die Teilchen-, Kern- und Astrophysik)	FS	1	1.5
PH.2401	Thermodynamik	FS	2	2
PH.2411	Übungen (Thermodynamik)	FS	1	1.5
PH.2800	Mathematische Methoden der Physik	FS	4	4
PH.2810	Übungen (Mathematische Methoden der Physik)	FS	2	3
PH.2003	Praktika PHYS(3H)		3	3
Total				30

2.3.1.2 Inhalt der Unterrichtseinheiten

- Die Vorlesungen *Propädeutische Analysis I und II* frischen die im Gymnasium erworbenen Kenntnisse über reelle Funktionen (Differential- und Integralrechnung) auf und erweitern sie, vor allem auf dem Gebiet der Differentialgleichungen, für dessen Behandlung auch die komplexen Zahlen eingeführt werden.
- Die *Propädeutische Lineare Algebra* führt, ausgehend von der Behandlung linearer Gleichungssysteme, in ein Gebiet ein, das für jede mathematische Disziplin von grundlegender Bedeutung ist.
- Die *Propädeutische Statistik* bringt eine Einführung in die für jeden Naturwissenschaftler unerlässlichen statistischen Methoden.
- Die Vorlesungen *Physik I und II* sind Grundvorlesungen, in denen Konzepte vermittelt und anhand von Experimenten illustriert werden. Die Gebiete der Physik I (Mechanik, Wellen, Akustik, Thermodynamik) und die Gebiete der Physik II (Elektrizität, Magnetismus, Optik und Atomphysik) erweitern die gymnasialen Kenntnisse und dienen als Vorbereitung auf die moderne Physik.
- Die Vorlesungen *Einführung in die theoretische Physik I und II* geben einen vertieften Einblick in ausgewählte Gebiete der Physik I und II wie die Mechanik, die Elektrizität und der Magnetismus. Sie dienen auch als Vorbereitung auf die Vorlesungen der theoretischen Physik.
- Die Vorlesung *Einführung in die moderne Physik* behandelt den Übergang von der klassischen Physik zur modernen Physik des 20. Jahrhunderts.
- Die Vorlesung *Einführung in die Teilchen-, Kern- und Astrophysik* führt die Studierenden in die Physik des Kosmos und der Beschleuniger ein.
- Die *Thermodynamik* vermittelt wichtige Konzepte, wie z.B. des thermischen Gleichgewichts und der Entropie.
- Die Vorlesung *Mathematische Methoden der Physik* vermittelt nützliche Mathematikkenntnisse für mehrere Physikvorlesungen.
- Das *Anfängerpraktikum* erstreckt sich über zwei Semester. Es bietet die Gelegenheit, mit Hilfe einfacher Versuche ein Gefühl für die physikalischen Messungen und deren Messfehler zu entwickeln.
- Das *Praktikum* fördert die Geschicklichkeit bei der Anwendung von experimentellen Techniken und bei der Analyse der gemessenen Daten.

2.3.1.3 Evaluation der Unterrichtseinheiten

Die Zulassung zur Prüfung des Zusatzfachs wird an die Bedingung geknüpft, dass der/die KandidatIn die Vorlesungen regelmässig besucht und die Anforderungen der zugehörigen Übungen erfüllt hat.

Leistungen in den Übungen und Praktika werden nach zu Beginn des Jahres festgelegten Kriterien evaluiert. Der Inhalt ist Teil der mündlichen oder schriftlichen Prüfungen.

Die Evaluation umfasst folgende Prüfungen:

1. Schriftliche Prüfung (90 Minuten) über die Vorlesungen und Übungen *Propädeutische Analysis I und II* (MA.0101 und MA.0102); es wird eine Note erteilt;
2. Schriftliche Prüfung (90 Minuten) über die Vorlesungen *Propädeutische Lineare Algebra* und *Propädeutische Statistik* (MA.0201 und MA.0401); es werden zwei Noten erteilt;
3. Schriftliche Prüfung (2 Stunden): *Physik I und II* (PH.1100, PH.1200), es wird eine Note erteilt;
4. Schriftliche Prüfung (2 Stunden) oder mündliche Prüfung (30 Minuten): *Moderne Physik* (PH.2100);
5. Mündliche Prüfung (30 Minuten): *Mathematische Methoden der Physik* (PH.2800);
6. Mündliche Prüfung (20 Minuten) über jede der folgenden UE:
- *Einführung in die theoretische Physik I und II* (PH.1300, PH.1400); es wird eine

- Note erteilt;
 - *Einführung in die Teilchen-, Kern- und Astrophysik* (PH.2201);
 - *Thermodynamik* (PH.2401).

3.1.2 Zusatzfach 30 (PHYS+30)

[Version 2006, Anrechnungseinheit: BC30-PH.0017]

2.3.2.1 Unterrichtseinheiten

Code	Unterrichtseinheiten	Semester	Std.	ECTS
PH.2300	Klassische Mechanik und Elektrodynamik	HS	4	4
PH.2300	Übungen (Klassische Mechanik und Elektrodynamik)	HS	2	3
PH.3700	Physik im Alltag	HS	2	3
PH.2004	Praktika PHYS(2E)	FS	2	2
PH.2600	Quantenmechanik	FS	4	4
PH.2610	Übungen (Quantenmechanik)	FS	3	3
PH.2001	Vorgerücktenpraktikum		4	4
PH.4xxx	Zwei Vorlesungen mit Übungen des 3. BSc Jahrs			7
Total				30

2.3.2.2 Inhalt der Unterrichtseinheiten

- Die Vorlesungen *klassische Mechanik und Elektrodynamik* und *Quantenmechanik* bilden die Grundkurse der theoretischen Physik
- Die Vorlesung *Physik im Alltag* fördert das Verständnis für Phänomene denen Physiker im Alltag begegnen.

2.3.2.3 Evaluation der Unterrichtseinheiten

Die Zulassung zur Prüfung des Zusatzfachs wird an die Bedingung geknüpft, dass der/die KandidatIn die Vorlesung regelmässig besucht und die Anforderungen der zugehörigen Übungen erfüllt hat.

Leistungen in den Übungen und Praktika werden nach zu Beginn des Jahres festgelegten Kriterien evaluiert. Der Inhalt ist Teil der mündlichen oder schriftlichen Prüfungen.

Die Vorlesungen werden wie folgt evaluiert :

7. Mündliche Prüfung (30 Minuten): *Klassische Mechanik und Elektrodynamik* (PH.2300) ;
8. Mündliche Prüfung (30 Minuten): *Quantenmechanik* (PH.2600) ;
9. Mündliche Prüfung (20 Minuten): *Physik im Alltag* (PH.3700) ;
10. Mündliche Prüfung (20 Minuten) über jede der beiden gewählten Vorlesungen mit Übungen des 3. BSc Jahrs (PH.4xxx).