

Studienplan für den Erwerb des

## **Bachelor of Science für den Unterricht auf der Sekundarstufe I**

- **Geowissenschaften**
- **Mathematik / Informatik**
- **Naturwissenschaften**
- **Sport- und Bewegungswissenschaften**

### **Mathematik / Informatik**

Angenommen von der Math-Natw. Fakultät den 18. Juni 2007  
Revidierte Version vom 30. Mai 2016

## 2.2 Mathematik/Informatik

[Version 2007, Anrechnungseinheiten: BSI1-FS.9201, BSI2-MA.9201]

Das Fach Mathematik/Informatik hat einen Sockel von 30 ECTS-Krediten und besteht aus Unterrichtseinheiten der Fächer Mathematik im Umfang von 27 ECTS-Krediten und Einheiten der Didaktik der Mathematik (3 ECTS Kredite). Für die Didaktik der Mathematik ist die Abteilung für Lehrerinnen- und Lehrerbildung für die Sekundarstufe I verantwortlich.

Dieses Minimalprogramm kann durch Unterrichtseinheiten aus der Mathematik und/oder der Informatik ergänzt werden, und zwar bis zu einem Maximum von 50 ECTS-Krediten.

### 2.2.1 Unterrichtseinheiten

#### 2.2.1.1 Obligatorische Unterrichtseinheiten des ersten Jahres (12 ECTS).

Diese UE des Faches *Mathematik/Informatik* sind Teil der *Anrechnungseinheit des ersten Jahres*.

Code	Titel	Sem.	tot. Std.	ECTS
MA.0101	Propädeutische Analysis I (Vorlesung)	HS	28	2
MA.0161	Propädeutische Analysis I (Übungen)	HS	14	1
MA.0201	Propädeutische lineare Algebra (Vorlesung)	HS	28	2
MA.0261	Propädeutische lineare Algebra (Übungen)	HS	14	1
MA.0102	Propädeutische Analysis II (Vorlesung)	FS	28	2
MA.0162	Propädeutische Analysis II (Übungen)	FS	14	1
MA.0401	Propädeutische Statistik (Vorlesung)	FS	28	2
MA.0461	Propädeutische Statistik (Übungen)	FS	14	1

#### 2.2.1.2 Weitere obligatorische Unterrichtseinheiten (zweiten und dritten Jahres, 18 ECTS)

<b>2. Jahr</b>				
MA.2705	Mathematik I für BSc_SI (Vorlesung mit Übungen)*	HS	84	8
MA.2706	Mathematik II für BSc_SI (Vorlesung mit Übungen)*	FS	84	7
<b>3. Jahr</b>				
–	Fachdidaktik Mathematik/Informatik			3

\* Unterrichtseinheiten, in denen die fachspezifische Fachdidaktik (5 ECTS) enthalten ist

#### 2.2.1.3 Frei wählbare Unterrichtseinheiten (0 bis 20 ECTS)

<b>1., 2. oder 3. Jahr</b>				
IN.0120	Wissenschaftliches Programmieren	HS	56	6
IN.1022	Computerarchitektur	HS	56	5
IN.0220	Datenverarbeitung und Visualisierung	FS	56	6
<b>2. oder 3. Jahr</b>				
IN.1021	Netzwerke	HS	56	5
MA.7003	Mathematische Methoden der Informatik I (Vorlesung mit Übungen)	HS	56	5
MA.7004	Mathematische Methoden der Informatik II (Vorlesung mit Übungen)	FS	56	5
<b>3. Jahr</b>				
MA.2331	Einführung in die Numerische Analysis I (Vorlesung mit Übungen)	HS	56	5
MA.2332	Einführung in die Numerische Analysis II (Vorlesung mit Übungen)	FS	56	5

## 2.2.2 Beschreibung der Unterrichtseinheiten

- Die Vorlesung *Propädeutische Analysis I, II* (MA.0101, MA.0102) frischt die im Gymnasium erworbenen Kenntnisse über reelle Funktionen (Differential- und Integralrechnung) auf und erweitert sie, vor allem auf dem Gebiet der Differentialgleichungen. Für diese Erweiterung werden die komplexen Zahlen eingeführt.
- Die *Propädeutische Lineare Algebra* (MA.0201) führt, ausgehend von der Behandlung linearer Gleichungssysteme, in ein Gebiet ein, das für jede mathematische Disziplin wichtig ist.
- Die *Propädeutische Statistik* (MA.0401) bringt eine Einführung in die für jeden Naturwissenschaftler unerlässlichen statistischen Methoden.
- Die Übungen zu diesen Vorlesungen helfen einerseits, den Inhalt der Vorlesungen zu verstehen und zu verarbeiten; andererseits bieten sie Gelegenheit, selber mathematisch aktiv zu werden. Die Teilnahme an den Übungen ist obligatorisch.
- Die Vorlesung *Mathematik I, II für den BSc\_SI* (MA.2705, MA.2706) vermittelt das Hintergrundwissen zu wichtigen Teilen des Mathematikstoffs der Orientierungsstufe (Einführung der verschiedenen Zahlenarten, Geschichte der Mathematik, Kongruenz- und Ähnlichkeitsabbildungen der Ebene und deren Anwendungen).
- Die Kurse *Mathematische Methoden der Informatik I* und *II* (MA.7003 und MA.7004) wenden sich speziell an Informatiker. Behandelt werden Themen aus der diskreten Mathematik, welche die theoretischen Grundlagen der Informatik bilden. Die Studierenden lernen hier die Formalisierung von Problemstellungen und deren mathematisch exakte Lösung.
- Im Kurs *Einführung in die numerische Analysis I, II* (MA.2331, MA.2332) erwerben die Studierenden Grundkenntnisse in einem wichtigen Gebiet der Angewandten Mathematik.
- Ziel von *Wissenschaftliches Programmieren* (IN.0120) ist es, sich mit spezialisierter Software vertraut zu machen, die auf die Bedürfnisse von Naturwissenschaftlern zugeschnitten ist. Der Inhalt deckt im besonderen Software zum wissenschaftlichen Rechnen ab, wie Mathematica und Matlab.
- Die Vorlesung *Datenverarbeitung und Visualisierung* (IN.0220) beinhaltet eine Einführung in diese Technologien, mit besonderem Bezug auf das Web.
- Die Vorlesung *Netzwerke* (IN.1021) behandelt die Netzwerkarchitektur, Services und Protokolle im Internet und bei der Sicherung der Datenübertragung.
- In der Vorlesung *Computerarchitektur* (IN.1022) wird die Funktionsweise und Architektur eines Computers betrachtet, also die physikalischen Aspekte eines Computers (Hardware) beleuchtet.

## 2.2.3 Evaluation

Die Evaluationsmodalitäten der Unterrichtseinheiten sind in den Anhängen zu den Studienplänen beschrieben. Man konsultiere dazu die Anhänge für die Mathematik und die Informatik.