

UNIVERSITÉ DE FRIBOURG
MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHE FAKULTÄT

Auszug aus des Studienplan zur Erlangung des

**Bachelors of Science
für die Fächer des Sekunderstufe I**

Mathematik / Informatik

2.4 Mathematik/Informatik

[Version 2004, Anrechnungseinheiten: BSI1-FS.9001, BSI2-MA.9001]

Vorbemerkung. Das erste Jahr des Faches *Mathematik/Informatik* muss von jeder Studentin und jedem Studenten belegt werden; es umfasst 12 ECTS-Punkte und hat propädeutischen Charakter. Das Fach kann im zweiten Jahr ergänzt und im dritten Jahr noch weiter ausgebaut werden.

Wer wünscht, dass die Urkunde des BScSI den Vermerk „*der Inhaber oder die Inhaberin ist habilitiert, das Fach Mathematik zu unterrichten*“ trägt, muss neben den Krediten für die Unterrichtseinheiten des ersten Jahres mindestens noch jene der Unterrichtseinheiten MA.2701, MA.2702 und MA.2761, MA.2762 erwerben.

2.4.1 Unterrichtseinheiten der ersten Jahres (12 ECTS)

Code	Titel	Sem.	Stunden	ECTS
Erstes Jahr				
MA.0101	Propädeutische Analysis I (Vorlesung)	WS	2	2
MA.0161	Propädeutische Analysis I (Übungen)	WS	1	1
MA.0201	Propädeutische Lineare Algebra (Vorlesung)	WS	2	2
MA.0261	Propädeutische Lineare Algebra (Übungen)	WS	1	1
MA.0102	Propädeutische Analysis II (Vorlesung)	SS	2	2
MA.0162	Propädeutische Analysis II (Übungen)	SS	1	1
MA.0401	Propädeutische Statistik (Vorlesung)	SS	2	2
MA.0461	Propädeutische Statistik (Übungen)	SS	1	1

Evaluation

Die Unterrichtseinheiten der *Propädeutischen Mathematik* sind Teil der *Anrechnungseinheit Erstes Jahr des BScSI*. Sie werden wie folgt geprüft:

- Die *Übungen* der Mathematik-Vorlesungen werden nach Kriterien geprüft, die zu Beginn des entsprechenden Semesters bekannt gegeben werden.
- Die Vorlesung *Propädeutische Analysis I, II* (MA.0101, MA.0102) wird durch eine schriftliche Prüfung (90 Minuten) evaluiert. Eine Note wird erteilt.
- Die Vorlesungen *Propädeutische Lineare Algebra* (MA.0201) und *Propädeutische Statistik* (MA.0401) werden gemeinsam durch eine schriftliche Prüfung (90 Minuten) evaluiert; es werden zwei Noten erteilt, eine für die *Lineare Algebra* und eine für die *Statistik*

Inhalt und Ziele der Vorlesungen und Übungen

- 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.

2.4.2 Unterrichtseinheiten des zweiten und dritten Jahres

Code	Titel	Sem.	Stunden	ECTS
Zweites Jahr (14 bis 26 ECTS)				
MA.2701	Algebra & Geometrie I für BScSI: Vorlesung	WS	4	4
MA.2761	Algebra & Geometrie I für BScSI: Übungen	WS	2	3
MA.2702	Algebra & Geometrie II für BScSI: Vorlesung	SS	4	4
MA.2762	Algebra & Geometrie II für BScSI: Übungen	SS	2	3
IN.0101	Informatik für Naturwissenschaftler I: Programme für Naturwissenschaftler (Vorlesung und Übungen)	WS ¹	2 + 2	5
IN.0100	Mini-Projekt	WS ²	1	1
IN.0201	Informatik für Naturwissenschaftler II: Einführung ins Programmieren (Vorlesung und Übungen)	SS ¹	2 + 2	5
IN.0200	Mini-Projekt	SS ²	1	1
Drittes Jahr (6 bis 36 ECTS)				
MA.3701	Mathematik im Alltag I (Vorlesung)	WS	2	2
MA.3761	Mathematik im Alltag I (Übungen)	WS	1	1.5
MA.3702	Mathematik im Alltag II (Vorlesung)	SS	2	2
MA.3762	Mathematik im Alltag II (Projekt)	SS	1	2.5
MA.3703	Schriftliche Arbeit	WS, SS		6
MA.2301	Numerische Analysis I: Vorlesung	WS	2	2
MA.2361	Numerische Analysis I: Übungen	WS	2	3
MA.2302	Numerische Analysis II: Vorlesung	SS	2	2
MA.2362	Numerische Analysis II: Übungen	SS	2	3
IN.4002	System II: Telekommunikation	SS	4	5

Evaluation

Die Unterrichtseinheiten des *zweiten und dritten* Jahres des Faches *Mathematik* bilden die der Anrechnungseinheit *Mathematik*. Sie werden wie folgt geprüft:

- Die *Übungen* werden nach Kriterien evaluiert, die zu Beginn des entsprechenden Semesters bekannt gegeben werden.
- *Algebra & Geometrie I, II* (MA.2701, MA.2702): mündliche Prüfung (30 Minuten).
- *Mathematik im Alltag I, II* (MA.3701, MA.3702) sowie *Projekt* (MA.3762): mündliche Prüfung (30 Minuten).
- Die *Schriftliche Arbeit* (MA.3703) wird benotet.
- *Numerische Analysis I, II* (MA.2301, MA.2302): mündliche Prüfung (20 Minuten).
- *Informatik für Naturwissenschaftler I* (IN.0101): schriftliche (2 Stunden) oder mündliche (20 Minuten) Prüfung. Um sich zur Prüfung einschreiben zu können, muss das *Miniprojekt* (IN.0100) mit „genügend“ bewertet worden sein.
- *Informatik für Naturwissenschaftler II* (IN.0201): schriftliche (2 Stunden) oder mündliche (20 Minuten) Prüfung. Um sich zur Prüfung einschreiben zu können, muss das *Miniprojekt* (IN.0200) mit „genügend“ bewertet worden sein.
- *Miniprojekt I* (IN.0100) und *Miniprojekt II* (IN.0200) werden mit „genügend“ oder „ungenügend“ bewertet.
- *Systeme II: Telekommunikation* (IN.4002): schriftlich (2 Stunden) oder mündlich (20 Minuten)

2.4.3 Inhalte und Ziele der Unterrichtseinheiten des zweiten und dritten Jahres

- Die Vorlesung *Algebra & Geometrie I, II* (MA.2701, MA.2702) vermittelt das Hintergrundwissen zu wichtigen Teilen des Mathematikstoffes der Orientierungsstufe (Einführung der verschiedenen Zahlenarten, Geschichte der Mathematik, Kongruenz- und Ähnlichkeitsabbildungen der Ebene und deren Anwendungen).
- Die Vorlesung *Mathematik im Alltag I, II* (MA.3701, MA.3702) zeigt an ausgewählten Beispielen auf, wie Mathematik vertraute Phänomene zu verstehen hilft und quantitative Voraussetzungen ermöglicht. Im *Projekt* (MA.2762) wird ein Thema der Vorlesung vertieft.

¹ kann auch im dritten Jahr belegt werden.

² kann auch im dritten Jahr durchgeführt werden.

Studienplan des BScSI

- In der *Schriftlichen Arbeit* (MA.3703) bearbeitet die Studentin, der Student selbständig ein Thema, das der Schulmathematik nahe steht.
- In den Vorlesungen *Einführung in die numerische Analysis I, II* (MA.2301, MA.2302) erwerben die Studierenden Grundkenntnisse in einem wichtigen Gebiet der Angewandten Mathematik.
- Die Vorlesung *Informatik für Naturwissenschaftler I* (IN.0101) vermittelt Grundkenntnisse der Informatik, die in den Wissenschaften nützlich sind. Die Studierenden lernen in ihr das Programmpaket *Mathematica* kennen, aber auch andere Programme, etwa *Excel*.
- Die Vorlesung *Informatik für Naturwissenschaftler II* (IN.0201) behandelt drei Themen: das Programmieren in C, abstrakte Datentypen und eine Einführung in des Betriebssystem Unix.
- Die Vorlesung *Systeme II: Telekommunikation* (IN.4002) behandelt Netzwerktopologien, Dienste und Protokolle, Internet sowie Netzwerksicherheit.