

B.Sc. Mathematik (Vollfach)

**Vereinbarungen
zum Studium der
Anwendungsfächer**

**Fachbereich 3 – Mathematik/Informatik
Universität Bremen**

Stand: 01.10.2008

Studium des Anwendungsfaches Biologie im Bachelorstudiengang (Vollfach) Mathematik

Mathematiker, die das Anwendungsfach Biologie wählen, besuchen Veranstaltungen des Bachelorstudiengangs Biologie im Umfang von 24 CP. Sie sollen dadurch die Grundlagen der Biologie erlernen. Zu diesem Zweck sind im ersten Studienjahr speziell die Allgemeine Chemie sowie die Einführung und der Grundkurs Ökologie vorgesehen. Dies wird erweitert durch die Veranstaltungen Evolution und Zellbiologie im dritten Semester und die beiden Vorlesungen Formenkenntnis Pflanzen bzw. Tiere inkl. einem der dazugehörigen Praktika im vierten Semester. Insgesamt gelingt es so, einen guten Überblick über die Vielfalt der Biologie zu erlangen.

Der Fachbereich Biologie/Chemie bietet Studierenden des Bachelorstudiengangs Mathematik die Teilnahme an den Modulen und Veranstaltungen

- Allgemeine Chemie (Kürzel ALC, 6 CP)
- Ökologie, Evolution & Biodiversität 1L (Kürzel ÖEB 1L, 3CP) bestehend aus der Veranstaltung Einführung in die Ökologie
- Ökologie, Evolution & Biodiversität 2L (Kürzel ÖEB 2L, 6 CP) bestehend aus dem Grundkurs Ökologie und einer zoologischen Exkursion
- Einführung in die Biologie 1.2F (Kürzel Bio 1.2F, 6 CP) bestehend aus den Kursen Einführung in die Zellbiologie und Evolution
- aus dem Modul Einführung in die Biologie 2 die Vorlesungen Formenkenntnis Pflanzen (1 CP) und Formenkenntnis Tiere (1 CP) und eines der beiden dazugehörigen Praktika (1 CP)

an. Dies entspricht einem Umfang von 15 CP im ersten und von 9 CP im zweiten Studienjahr. Prüfungsleistungen zu diesen Modulen sind so zu erbringen, wie es in der Prüfungsordnung B.Sc. Biologie in der jeweils gültigen Fassung vorgesehen ist.

Musterstudienplan

1	Analysis 1 9	Lineare Algebra 1 9		Allgemeine Chemie 6 Einführung Ökologie 3	Gen. Studies 4	31	
2	Analysis 2 9	Lineare Algebra 2 9	Computerpraktikum 3	Grundkurs Ökologie inkl. Exkurs. 6	Gen. Studies 4	31	
3	Analysis 3 9	Algebra 9	Numerik 1 9	Evolution Zellbiologie 6		33	
4	Analysis 4 9	Proseminar mit Präsentationstechniken GS 2 3	Stochastik 9	Formenkenntnis Pflanzen Formenkenntnis Tiere 1 zug. Praktikum 3	Gen. Studies 3	29	
5	Wahlpflicht 1 9	Wahlpflicht 2 9			Praktische Informatik 1 Gen. Studies 8 3	29	
6	Ergänzungsfach 9	Bachelorarbeit und Seminar 15			Gen. Studies 3	27	
					129 + 24 = 153	27	180

Studium des Anwendungsfaches Chemie im Bachelorstudiengang (Vollfach) Mathematik

Mathematiker, die das Anwendungsfach Chemie wählen, sollen Veranstaltungen des Bachelorstudiengangs Chemie im Umfang von 24 CP besuchen. Sie sollen dadurch die Grundlagen der Chemie erlernen. Zu diesem Zweck ist im ersten Semester speziell die Allgemeine Chemie vorgesehen, die durch ein Praktikum ergänzt wird, welches die Studierenden der Mathematik zusammen mit Physikstudierenden absolvieren (inkl. Blockpraktikum am Ende des WS). Dies wird unterstützt durch die Veranstaltung Physikalische Chemie im 2. Semester. Abgerundet wird das Curriculum schließlich durch die Veranstaltungen in der Theoretischen Chemie.

Der Fachbereich Biologie/Chemie bietet Studierenden des Bachelorstudiengangs Mathematik die Teilnahme an den Modulen

- Allgemeine Chemie und entsprechendes Praktikum (Physikerpraktikum)
- Physikalische Chemie I (Thermodynamik)
- Theoretische Chemie

an. Dies entspricht einem Umfang von 15 CP im ersten und von 9 CP im zweiten Studienjahr.

Prüfungsleistungen zu diesen Modulen sind so zu erbringen, wie es in der Prüfungsordnung B.Sc. Chemie in der jeweils gültigen Fassung vorgesehen ist.

Musterstudienplan

1	Analysis 1 9	Lineare Algebra 1 9		Allgemeine Chemie + Praktikum 9	Gen. Studies 4	31	
2	Analysis 2 9	Lineare Algebra 2 9	Computerpraktikum 3	Physikalische Chemie I 6	Gen. Studies 4	31	
3	Analysis 3 9	Algebra 9	Numerik 1 9	Theoretische Chemie A 6		33	
4	Analysis 4 9	Proseminar mit Präsentationstechniken 3 GS 2	Stochastik 9	Theoretische Chemie B 3	Gen. Studies 3	29	
5	Wahlpflicht 1 9	Wahlpflicht 2 9			Praktische Informatik 1 8 Gen. Studies 3	29	
6	Ergänzungsfach 9	Bachelorarbeit und Seminar 15			Gen. Studies 3	27	
					129 + 24 = 153	27	180

Studium des Anwendungsfaches Elektrotechnik im Bachelorstudiengang (Vollfach) Mathematik

Mathematiker, die das Anwendungsfach Elektrotechnik wählen, können Veranstaltungen des Studiengangs Elektrotechnik im Umfang von mindestens 24 CP besuchen. Sie sollen dabei grundlegende Begriffe und Methoden der Elektrotechnik kennen lernen, deshalb ist es unerlässlich, neben den Vorlesungen an praktischen Übungen teilzunehmen.

Der Fachbereich Physik/Elektrotechnik bietet Studierenden des Bachelorstudiengangs Mathematik die Teilnahme an den Veranstaltungen

- Grundlagen der Elektrotechnik I – IV

an, die in der Regel aus mehreren Veranstaltungen bestehen und einem Umfang von insgesamt 24 CP (je 12 CP pro Jahr) entsprechen. Dabei sind diese Module obligatorisch für alle Mathematikstudierenden mit Anwendungsfach Elektrotechnik. Weitere Module können nur nach individueller Absprache mit dem Studiengang Elektrotechnik absolviert werden.

Prüfungsleistungen zu diesen Modulen sind so zu erbringen, wie es in der Prüfungsordnung Elektrotechnik in der jeweils gültigen Fassung vorgesehen ist.

Musterstudienplan

1	Analysis 1 9	Lineare Algebra 1 9		Grundlagen der Elektrotechnik I 7,5	Gen. Studies 4	29,5
2	Analysis 2 9	Lineare Algebra 2 9	Computerpraktikum 3	Grundlagen der Elektrotechnik II 4,5	Gen. Studies 4	29,5
3	Analysis 3 9	Algebra 9	Numerik 1 9	Grundlagen der Elektrotechnik III 7,5		34,5
4	Analysis 4 9	Proseminar 3 mit Präsentationstechniken GS 2	Stochastik 9	Grundlagen der Elektrotechnik IV 4,5	Gen. Studies 3	30,5
5	Wahlpflicht 1 9	Wahlpflicht 2 9			Praktische Informatik 1 8 Gen. Studies 3	29
6	Ergänzungsfach 9	Bachelorarbeit und Seminar 15			Gen. Studies 3	27
129 + 24 = 153					27	180

Studium des Anwendungsfaches **Geowissenschaften** im Bachelorstudiengang (Vollfach) **Mathematik**

Mathematikstudierende, die das Anwendungsfach Geowissenschaften wählen, können Veranstaltungen des Bachelorstudiengangs Geowissenschaften im Umfang von 24 CP besuchen. Sie sollen dabei grundlegende Begriffe und Methoden der Geowissenschaften kennen lernen, deshalb ist es unerlässlich, neben den Vorlesungen an praktischen Übungen und Geländeveranstaltungen teilzunehmen.

Diese Vereinbarung basiert auf der Schätzung, dass pro Jahrgang ca. 10 Studierende aus Mathematik und Technomathematik das Anwendungsfach Geowissenschaften wählen. Im Rahmen der jeweils verfügbaren Kapazität bietet der Fachbereich Geowissenschaften den Studierenden des Bachelorstudiengangs Mathematik die Teilnahme an den Modulen

- Allgemeine Geologie
- Allgemeine Geophysik¹
- Physik I und II²
- Explorationsgeophysik I und II
- Geodynamik
- Geomathematik I und II

an, die jeweils aus mehreren Veranstaltungen bestehen und einem Umfang von 6 CP entsprechen. Weitere Module können nur nach individueller Absprache mit dem Fachbereich 5 absolviert werden. Dabei ist das Modul „Allgemeine Geologie“ verpflichtend für alle Mathematikstudierenden, und die Module „Allgemeine Geophysik“ bzw. „Physik I/II“ können nur alternativ belegt werden. Prüfungsleistungen zu diesen Modulen sind so zu erbringen, wie es in der Prüfungsordnung B.Sc. Geowissenschaften in der jeweils gültigen Fassung vorgesehen ist.

¹ Dieses neu zusammengesetzte Modul besteht aus den Veranstaltungen „Einführung in die Physik der Erde I“, „Einführung in die Physik der Erde II“ und „Methoden der geophysikalischen Exploration“.

² In diesem Modul wird Lehre aus dem FB 1 importiert. Für die Mathematikstudierenden wird Organisation und Bezahlung vom FB 3 übernommen.

Musterstudienplan

1	Analysis 1 9	Lineare Algebra 1 9		Allg. Geologie 6	Gen. Studies 4	29,5
				Allg. Geophysik Teil 1 1,5		
2	Analysis 2 9	Lineare Algebra 2 9	Computer- praktikum 3	Allg. Geophysik Teil 2 4,5	Gen. Studies 4	29,5
3	Analysis 3 9	Algebra 9	Numerik 1 9	Geowiss. Wahl 1 6		33
4	Analysis 4 9	Proseminar 3 mit Präsentations- techniken GS 2	Stochastik 9	Geowiss. Wahl 2 6		29
5	Wahlpflicht 1 9	Wahlpflicht 2 9			Praktische Informatik 1 8	30
					Gen. Studies 4	
6	Ergänzungsfach 9	Bachelorarbeit und Seminar 15			Gen. Studies 5	29
129 + 24 = 153					25+2	180

- Das Modul „Allgemeine Geologie“ setzt sich aus den Veranstaltungen „Endogene und exogene Dynamik der Erde“, „Geologische Kartenkunde“ und „Gesteinsbestimmung“ zusammen. Es bietet einen Einblick in grundlegende Begriffe und Methoden der Geowissenschaften, deshalb ist es verpflichtend für alle Mathematikstudierenden.
- Das Modul „Allgemeine Geophysik“ besteht aus „Einführung in die Physik der Erde I“ (1,5 CP) im Wintersemester sowie „Einführung in die Physik der Erde II“ (1,5 CP) und „Methoden der geophysikalischen Exploration“ (3 CP) im Sommersemester. Die Prüfung setzt sich aus drei Teilprüfungen (i.d.R. Klausuren) zu den Einzelveranstaltungen zusammen, die Note berechnet sich als mit den CP gewichtetes arithmetisches Mittel.
- Alternativ zum Modul „Allgemeine Geophysik“ können im 1. und 2. Semester „Physik I“ und „Physik II“ studiert werden; dann entfällt eine der aufgeführten Wahlveranstaltungen. Wenn weitergehend „Explorationsgeophysik“ belegt wird, müssen die notwendigen Vorkenntnisse aus der Veranstaltung „Methoden der geophysikalischen Exploration“ individuell erarbeitet werden.
- Im zweiten Studienjahr können zwei Module aus dem oben genannten Katalog gewählt werden. Dabei können die Module „Geomathematik I“ und „Geomathematik II“ unabhängig voneinander belegt werden, analoges gilt für „Explorationsphysik I/II“.
- Der Fachbereich 5 bietet Mathematikstudierenden die Teilnahme an freien, kleinen Exkursionen an; hierfür können 1-3 CP im GS-Bereich angerechnet werden. Dabei ist im Einzelfall zu prüfen, ob Exkursionen für Mathematikstudierende geeignet sind. Die Kosten müssen von den Studierenden selbst getragen werden.

Studium des Anwendungsfaches Informatik im Bachelorstudiengang (Vollfach) Mathematik

Mathematiker, die das Anwendungsfach Informatik wählen, können Veranstaltungen des Bachelorstudiengangs Informatik im Umfang von 24 CP besuchen. Sie sollen dabei Einblicke in die grundlegenden Begriffe und Methoden der Informatik erhalten, deshalb ist unerlässlich, neben den Vorlesungen auch an Übungen und Programmierpraktika teilzunehmen.

Das Fach Informatik bietet Studierenden des Bachelorstudiengangs Mathematik die Teilnahme an den Modulen

- Praktische Informatik II
- Technische Informatik II
- weitere Veranstaltungen im Umfang von 10 CP aus dem Angebot des Bachelorstudiengangs Informatik (ausgenommen Mathematikveranstaltungen) nach Wahl

an. Darüber hinaus belegen alle Studierenden im B.Sc. Mathematik das Modul Praktische Informatik 1. Prüfungsleistungen zu den genannten Modulen sind so zu erbringen, wie es in der Prüfungsordnung B.Sc. Informatik in der jeweils gültigen Fassung vorgesehen ist.

Musterstudienplan

1	Analysis 1	Lineare Algebra 1		Praktische Informatik 1	Gen. Studies	
	9	9		GS 8	4	30
2	Analysis 2	Lineare Algebra 2	Computerpraktikum	Praktische Informatik 2	Gen. Studies	
	9	9	3	6	4	31
3	Analysis 3	Algebra	Numerik 1	Technische Informatik 2		
	9	9	9	8		35
4	Analysis 4	Proseminar mit Präsentationstechniken	Stochastik	Informatik Wahl 1	Gen. Studies	
	9	3 GS 2	9	4	3	30
5	Wahlpflicht 1	Wahlpflicht 2		Informatik Wahl 2	Gen. Studies	
	9	9		6	3	27
6	Ergänzungsfach	Bachelorarbeit und Seminar			Gen. Studies	
	9		15		3	27
				129 + 24 = 153	17 + 10	180

Studium des Anwendungsfaches Physik im Bachelorstudiengang (Vollfach) Mathematik

Mathematiker, die das Anwendungsfach Physik wählen, können Veranstaltungen des Bachelorstudiengangs Physik im Umfang von 24 CP besuchen. Sie sollen Physik als Erfahrungswissenschaft kennen lernen, deshalb ist es unerlässlich, neben den Vorlesungen an theoretischen Übungen und an einigen experimentellen Grundpraktika teilzunehmen.

Der Fachbereich Physik/Elektrotechnik bietet Studierenden des Bachelorstudiengangs Mathematik die Teilnahme an den Modulen

- Experimentalphysik 1 (Mechanik): 3 VL + 1 Ü + 1,5 P³
- Experimentalphysik 2 (Optik, Thermodynamik): 3 VL + 1 Ü + 1,5 P
- Experimentalphysik 3 (Elektrodynamik) : 3 VL + 1 Ü
- Experimentalphysik 4 (Atom- und Quantenphysik) : 3 VL + 1 Ü

an. Dies entspricht einem Umfang von 15 CP im ersten und von 9 CP im zweiten Jahr. Alternativ können im zweiten Jahr statt Experimentalphysik 3 und 4 die Module Theoretische Physik 3 und 4 belegt werden.

Prüfungsleistungen zu genannten Modulen sind so zu erbringen, wie es in der Prüfungsordnung B.Sc. Physik in der jeweils gültigen Fassung vorgesehen ist.

Musterstudienplan

1	Analysis 1 9	Lineare Algebra 1 9		Experimental-Physik 1 7,5	Gen. Studies 4	29,5
2	Analysis 2 9	Lineare Algebra 2 9	Computer-praktikum 3	Experimental-Physik 2 7,5	Gen. Studies 4	32,5
3	Analysis 3 9	Algebra 9	Numerik 1 9	Exp- bzw Theo-Physik 3 4,5		31,5
4	Analysis 4 9	Proseminar mit Präsentationstechniken GS 2 3 9	Stochastik 9	Exp- bzw Theo-Physik 4 4,5	Gen. Studies 3	30,5
5	Wahlpflicht 1 9	Wahlpflicht 2 9			Praktische Informatik 1 8 Gen. Studies 3	29
6	Ergänzungsfach 9	Bachelorarbeit und Seminar 15			Gen. Studies 3	27
				129 + 24 = 153	25+2	180

³ Angegeben ist der Umfang in Semesterwochenstunden für Vorlesung, Übung und Praktikumsteilnahme.

Studium des Anwendungsfachs Produktionstechnik im Bachelorstudiengang (Vollfach) Mathematik

Mathematiker, die das Anwendungsfach Produktionstechnik studieren, können Veranstaltungen des Bachelorstudiengangs Produktionstechnik im Umfang von 24 CP besuchen. Der Fachbereich Produktionstechnik bietet Studierenden des Bachelorstudiengangs Mathematik die Teilnahme am Modul

- Technische Mechanik TM1

an. Darauf aufbauend kann im zweiten Jahr eine Auswahl unter den Modulen

- Technische Mechanik TM2 (in Semestern 3,4),
- Thermodynamik (in Semestern 3,4) oder
- Werkstofftechnik (in Semestern 2,3 oder 4,5).

getroffen werden. Dies entspricht einem Umfang von 14 CP für das Modul TM1 sowie 10 CP für eines der aufbauenden Module. In Anbetracht der Veranstaltungssemester sind die drei verschiedenen Varianten:

1	TM 1: Mechanik 1 8	1	TM 1: Mechanik 1 8	1	TM 1: Mechanik 1 8	
2	TM 1: Mechanik 2 6	2	TM 1: Mechanik 2 6	2	TM 1: Mechanik 2 6	Werkstoff- technik WT 1 5
3	TM 2: Mechanik 4 4	3	Thermodynamik TT 1 4	3		Werkstoff- technik WT 2 5
4	TM 2: Mechanik 3 6	4	Thermodynamik TT 2 6	4		

Für Studierende der Mathematik beinhalten die Module zusätzlich eine integrierte Selbststudieneinheit. Der sich daraus ergebende höhere Workload führt zu einer höheren Anzahl an Leistungspunkten (TM1 14 statt 12 CP, TM2 10 statt 9 CP, WT 10 statt 8 CP, TT identisch).

Prüfungsleistungen zu diesen Modulen sind so zu erbringen, wie es in der Prüfungsordnung B.Sc. Produktionstechnik in der jeweils gültigen Fassung vorgesehen ist.

Anmerkungen

- Beratung durch Prof. Dr.-Ing. Reinhold Kienzler.
- Die Reihenfolge Mechanik 4 vor Mechanik 3 ist möglich, da Teil 4 nicht (oder nur wenig) auf Teil 3 aufbaut; Prüfungen zum Modul TM2 werden nach jedem Semester angeboten.

Musterstudienplan

1	Analysis 1	Lineare Algebra 1	9		TM 1: Mechanik1	8	Gen. Studies	4	30	
2	Analysis 2	Lineare Algebra 2	9	Computer- praktikum	3	TM 1: Mechanik 2	6	Gen. Studies	4	31
3	Analysis 3	Algebra	9	Numerik 1	9	TM 2: Mechanik 4	4		31	
4	Analysis 4	Proseminar mit Präsentations- techniken GS 2	3	Stochastik	9	TM 2: Mechanik 3	6		29	
5	Wahlpflicht 1	Wahlpflicht 2	9					Praktische Informatik 1	8	
			9					Gen. Studies	3	29
6	Ergänzungsfach	Bachelorarbeit und Seminar			15			Gen. Studies		
			9					3+3		30
								$129 + 24 = 153$	27	180

Varianten mit Thermodynamik bzw. Werkstofftechnik entsprechend Tabelle auf der vorhergehenden Seite.

Studium des Anwendungsfaches
Wirtschaftswissenschaften
im Bachelorstudiengang (Vollfach)
Mathematik

Aus dem Vollfach-Bachelorstudiengang Betriebswirtschaftslehre (BWL) sind 24 CP zu erwerben, und zwar in folgenden Modulen, wobei aus jeder Zeile eine Alternative zu wählen ist.

Modul Ökonomische Rechnung (4 SWS) (6 CP)		
Basismodul Informationswirtschaft I (4 SWS) (6 CP)	Basismodul Informationswirtschaft II (4 SWS) (6 CP)	
Basismodul Wertschöpfprozesse (4 SWS) (6 CP)	Basismodul Führungsprozesse (4 SWS) (6 CP)	
Modul Mikroökonomie (4 SWS) (6 CP)	Modul Makroökonomie (4 SWS) (6 CP)	Internationale Wirtschaftsbeziehungen (4 SWS) (6 CP)

Der Modul Ökonomische Rechnung enthält Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung (zu VWL) und Technik des betrieblichen Rechnungswesens (zu BWL). Die zweite und dritte Zeile entfallen auf die BWL, die vierte Zeile gehört zur VWL.