

ERLÄUTERUNGEN ZUR STUDIENORDNUNG MATHEMATIK VOM 15. JANUAR 2002 UND ZUR WEGLEITUNG VOM 12. FEBRUAR 2002

Vorbemerkungen

Die vorliegenden Erläuterungen sollen die Wegleitung mit den wesentlichen Punkten der Studienordnung ergänzen und das Mathematikstudium übersichtlich darstellen, um insbesondere den Anfängerinnen und Anfängern eine Einstiegshilfe zu geben. Im Folgenden wird der Regelfall dargestellt, d.h. es wird von der minimalen Studiendauer ausgegangen. Diese kann durchaus eingehalten werden.

Diese Erläuterungen wurden von der Unterrichtskommission Mathematik in Zusammenarbeit mit der Fachgruppe der Studierenden der Mathematik, Physik und Astronomie (FG14) ausgearbeitet. Für weitergehende, hier nicht beantwortete Fragen wende man sich an die Studienfachberatung oder die Unterrichtskommission. **Diese Erläuterungen sind juristisch nicht bindend, im Zweifelsfalle gelten die Bestimmungen der Studienordnung und der Wegleitung!**

Das Mathematikstudium

Bachelor

Das Bachelorstudium gliedert sich in ein Grundstudium (1. Studienjahr) und ein Aufbaustudium (2. und 3. Studienjahr). Das Grundstudium umfasst die Module „Infinitesimalrechnung“, „Lineare Algebra“, „Einführung in die Numerik“, „Einführung in die Statistik“, „Praktikum“ sowie Lehrveranstaltungen ausserhalb der Mathematik. Das Aufbaustudium beinhaltet die Module „Algebra und Zahlentheorie“, „Analysis und Geometrie“, „Angewandte Mathematik“, „Seminare“ sowie Lehrveranstaltungen ausserhalb der Mathematik.

Das folgende Schema zeigt auf, welche Veranstaltung in welchem Semester besucht werden soll. SWS steht dabei für Semesterwochenstunden, KP für Kreditpunkte. Zu jeder Veranstaltung (ausg. Praktika, Proseminare und Seminare) gehören Übungen, welche ebenfalls besucht werden müssen. Zahlenangaben wie „4+2“ bedeuten 4 Stunden Vorlesung und 2 Stunden Übungen, resp. 4 KP für die Vorlesung und 2 KP für die Übungen.

In allen Veranstaltungen, welche geprüft werden, werden die KP erst nach bestandener Prüfung gutgeschrieben (Details zu den Prüfungen siehe unten), in allen anderen am Ende des Semesters nach erfolgreichem Besuch der Veranstaltung. Welche Voraussetzungen zu erfüllen sind, um eine Veranstaltung erfolgreich zu besuchen, wird jeweils zu Beginn des Semesters durch die/den Dozierende/n bekanntgegeben. (Beispiel für ein Seminar: Halten eines Vortrages und minimale Präsenz in den anderen Stunden.)

Die Prüfungen finden jeweils gegen Ende der Semesterferien statt, in der Regel im März und im September/Oktober. Nicht bestandene Prüfungen können frühestens nach einem Semester einmal wiederholt werden.

Bereits nach einem Semester wird die Statistik geprüft (schriftlich, 3 Stunden). Nach dem ersten Studienjahr (Grundstudium) folgen drei mündliche Prüfungen von je 30 Minuten Dauer in Infinitesimalrechnung, Lineare Algebra und Numerik. Das Grundstudium ist erfolgreich abgeschlossen, wenn alle vier Prüfungen bestanden und alle vorgesehenen KP erworben wurden.

Nach dem zweiten und dritten Studienjahr (Aufbaustudium) werden jeweils alle sechs im jeweiligen Studienjahr besuchten Vorlesungen mündlich geprüft (je 30 Minuten). Die Bachelornote errechnet sich aus dem Durchschnitt der zwölf benoteten Studienleistungen des Aufbaustudiums. (Die Noten des Grundstudiums werden für die Berechnung der Bachelornote nicht berücksichtigt.) In jedem der Module „Algebra und Zahlentheorie“, „Analysis und Geometrie“ sowie „Angewandte Mathematik“ werden vier Veranstaltungen besucht. Ist dabei je höchstens eine Note ungenügend, der Durchschnitt in diesem Modul aber genügend, werden dem/der Studierenden auch die KP der Veranstaltung mit ungenügendem Prüfungsergebnis gutgeschrieben. Das Aufbaustudium ist erfolgreich abgeschlossen, wenn alle vorgesehenen KP erworben wurden.

Die Veranstaltungen des zweiten und dritten Studienjahres werden alternierend angeboten (vgl. Schema). Es wird daher dringend empfohlen, diese beiden Studienjahre unmittelbar nacheinander zu absolvieren, d.h. nach dem zweiten Jahr kein Zwischenjahr einzulegen, da sonst nach erfolgtem Wiedereinstieg dieselben Veranstaltungen angeboten werden, die bereits besucht wurden!

Die Lehrveranstaltungen ausserhalb der Mathematik können aus dem universitären Angebot frei gewählt werden und müssen nicht aus dem selben Fach stammen. Die Richtlinien zum Erwerb der entsprechenden KP sind in den jeweiligen Wegleitungen und Reglementen beschrieben. Überzählige KP können mitgenommen werden, d.h. wird im ersten Semester eine Veranstaltung besucht, welche 8 KP entspricht, werden alle 8 KP (und nicht nur die erforderlichen fünf) gutgeschrieben. Die im Schema enthaltenen Zahlen entsprechen hier Richtwerten. Für das Bestehen des Grundstudiums müssen nach einem Jahr 10 KP, für das Aufbaustudium nach weiteren zwei Jahren nochmals 14 KP (Total 24 KP) ausserhalb der Mathematik erworben worden sein.

Der Bachelor wird dem/der Studenten/in nach erfolgreichem Abschluss von Grund- und Aufbaustudium (inkl. Praktika, Proseminare, Seminare und Lehrveranstaltungen ausserhalb der Mathematik) verliehen.

Austauschmöglichkeit Physik statt Mathematik

Aus zweien der drei Module „Algebra und Zahlentheorie“, „Analysis und Geometrie“ sowie „Angewandte Mathematik“ können je eine zusammengehörende Vorlesung und Übung (d.h. je höchstens 8 KP) durch entsprechende Lehrveranstaltungen der Physik oder Astronomie ersetzt werden.

Wird von dieser Austauschmöglichkeit Gebrauch gemacht, werden die Vorlesungen in der Physik oder der Astronomie ebenfalls mit einer benoteten mündlichen Prüfung abgeschlossen. Diese Note ersetzt diejenige der ausgetauschten Vorlesung in der Mathematik und zählt somit wie oben beschrieben sowohl für die Berechnung des Durchschnitts des Moduls als auch für die Bachelornote.

Vorsicht: Etliche Vorlesungen der Physik ergeben mit der dazu gehörenden Übung nur 6 KP. Werden solche Vorlesungen im Rahmen der Austauschmöglichkeit gewählt, so müssen die fehlenden KP in zusätzlichen Lehrveranstaltungen der Physik oder Astronomie erworben werden. Diese KP werden in unbenoteten Leistungsüberprüfungen erworben.

Um gleichzeitig den fachwissenschaftlichen Abschluss für das Höhere Lehramt (Oberlehrer) in den Fächern Mathematik und Physik zu erwerben, muss von der Austauschmöglichkeit Gebrauch gemacht werden, sofern das Studium in der Regelstudienzeit abgeschlossen werden soll (siehe separaten Abschnitt).

Schematische Darstellung des Bachelorstudiums Mathematik

	Semester	SWS	KP	
Grundstudium	1. Semester		30	
	Infinitesimalrechnung I	4+2	4+4	
	Lineare Algebra I	4+2	4+4	
	Einführung in die Statistik	3+2	3+4	
	Praktikum I	2	2	
	Lehrveranstaltungen ausserhalb der Mathematik		5	
	<i>schriftliche Prüfung in Statistik (3 Std.)</i>			
	2. Semester		30	
	Infinitesimalrechnung II	4+2	4+4	
	Lineare Algebra II	4+2	4+4	
	Einführung in die Numerik	3+2	3+4	
	Praktikum II	2	2	
	Lehrveranstaltungen ausserhalb der Mathematik		5	
	<i>mündliche Prüfungen in Infinitesimalrechnung, Lineare Algebra und Numerik (je 30 Min.)</i>			
Aufbaustudium	3. Semester		30	
	Algebra oder Gruppentheorie	4+2	4+4	
	Reelle Analysis oder komplexe Analysis	4+2	4+4	
	Angewandte Analysis oder Numerik	4+2	4+4	
	Proseminar	2	3	
	Lehrveranstaltungen ausserhalb der Mathematik		3	
	4. Semester		30	
	Topologie oder Zahlentheorie	4+2	4+4	
	Geometrie oder Differentialgeometrie	4+2	4+4	
	Wahrscheinlichkeitstheorie oder angewandte Mathematik	3+2	3+4	
	Proseminar	2	3	
	Lehrveranstaltungen ausserhalb der Mathematik		4	
	<i>sechs mündliche Prüfungen zu den Vorlesungen des 2. Studienjahres (je 30 Min.)</i>			
	5. Semester		30	
	Gruppentheorie oder Algebra	4+2	4+4	
	Komplexe Analysis oder reelle Analysis	4+2	4+4	
	Numerik oder angewandte Analysis	4+2	4+4	
	Seminar	2	3	
	Lehrveranstaltungen ausserhalb der Mathematik		3	
	6. Semester		30	
	Zahlentheorie oder Topologie	4+2	4+4	
	Differentialgeometrie oder Geometrie	4+2	4+4	
Angewandte Mathematik oder Wahrscheinlichkeitstheorie	3+2	3+4		
Seminar	2	3		
Lehrveranstaltungen ausserhalb der Mathematik		4		
<i>sechs mündliche Prüfungen zu den Vorlesungen des 3. Studienjahres (je 30 Min.)</i>				

Master

Voraussetzung für das Masterstudium ist ein abgeschlossenes Bachelorstudium. Wurde dieses an der Universität Basel absolviert, erfolgt die Zulassung zum Masterstudium direkt. Andernfalls muss die Zulassung bei der zuständigen Stelle beantragt werden (vgl. Studienordnung § 3).

Das Masterstudium ist ebenfalls modular aufgebaut, beinhaltet jedoch mehr Wahlmöglichkeiten als das Bachelorstudium. Massgebend für das Bestehen des Masterstudiums sind die Summen der KP in den einzelnen Modulen (16 KP Vertiefungsmodul I, 16 KP Vertiefungsmodul II, 16 KP aus weiteren Vertiefungsmodulen). Die Veranstaltungen der einzelnen Module müssen nicht symmetrisch auf die beiden Semester aufgeteilt sein.

Nach Abschluss der beiden Vertiefungsmodule I und II finden zwei mündliche Prüfungen von je 45 Minuten Dauer über diese Module statt. Bei Nichtbestehen kann jede einzelne einmal wiederholt werden.

Nach diesen Prüfungen folgt die Masterarbeit, welche vier Monate dauert. Auch sie kann bei Nichtbestehen einmal wiederholt werden.

Die Masternote errechnet sich aus dem gewogenen Mittel der Noten beider Masterprüfungen (je 1/6) und der Masterarbeit (2/3).

Der Master wird dem/der Studenten/in nach erfolgreichem Abschluss des Masterstudiums (inkl. Veranstaltungen aus weiteren Vertiefungsmodulen und Lehrveranstaltungen ausserhalb der Mathematik) verliehen.

Für die Lehrveranstaltungen ausserhalb der Mathematik gilt dasselbe wie im Bachelorstudium. Es werden darin 12 KP benötigt. Überzählige KP aus dem Bachelorstudium in diesem Bereich können ins Masterstudium übertragen werden.

Austauschmöglichkeit Physik statt Mathematik

Die 16 KP aus weiteren Vertiefungsmodulen können durch entsprechende KP aus den Studiengängen Physik oder Astronomie ersetzt werden. Um den fachwissenschaftlichen Abschluss für das Höhere Lehramt (Oberlehrer) innerhalb der Regelstudienzeit zu erwerben, muss von dieser Möglichkeit Gebrauch gemacht werden (siehe separaten Abschnitt).

Schematische Darstellung des Masterstudiums Mathematik

	Semester	KP
Masterstudium	7. und 8. Semester (4. Studienjahr)	60 (2 × 30)
	Vertiefungsmodul I	16
	Vertiefungsmodul II	16
	aus weiteren Vertiefungsmodulen	16
	Lehrveranstaltungen ausserhalb der Mathematik	12
	9. Semester	30
	<i>mündliche Prüfungen im Vertiefungsmodul I und II (je 45 Minuten)</i>	10
	Masterarbeit (4 Monate)	20

Höheres Lehramt (HLA, Sekundarstufe II, ehem. Oberlehrer)

Für das höhere Lehramt muss gemäss Beschluss der Erziehungsdirektorenkonferenz (EDK) die Unterrichtsbefähigung in zwei Fächern erworben werden. Als zweites Fach bietet sich dabei für Mathematikstudierende die Physik an.

Um den Masterabschluss in Mathematik gleichzeitig als fachwissenschaftlichen Abschluss für das Höhere Lehramt in den Fächern Mathematik und Physik anerkennen zu lassen, müssen in der Physik mindestens 68 KP erreicht werden. Dabei sind folgende Veranstaltungen obligatorisch:

Einführung in die Physik I mit Übungen	6 KP
Einführung in die Physik II mit Übungen	6 KP
Anfängerpraktikum (2 Semester zu je 4 KP)	8 KP
Einführung in die Physik III mit Übungen	6 KP
Einführung in die Physik IV mit Übungen	4 KP
Fortgeschrittenenpraktikum (2 Semester zu je 4 KP)	8 KP
Eine Vorlesung aus dem Modul „Struktur der Materie“ (Astrophysik und Kosmologie, Kern-/Teilchenphysik oder Kondensierte Materie)	6 KP

Die restlichen 24 KP werden innerhalb der Module „Theoretische Physik I“, „Theoretische Physik II“, „Struktur der Materie“, „Proseminare“, „Praktika“ und „Blockkurse“ nach freier Wahl erworben. (Detaillierte Angaben über den Inhalt der einzelnen Module enthält die Wegleitung zum Bachelor- und Masterstudium der Physik.)

Dieser doppelte Abschluss (Master in Mathematik und fachwissenschaftlicher Abschluss für das Höhere Lehramt in den Fächern Mathematik und Physik) lässt sich erreichen, indem sämtliche KP der Lehrveranstaltungen ausserhalb der Mathematik in solchen der Physik erworben werden und von allen oben beschriebenen Austauschmöglichkeiten Physik statt Mathematik Gebrauch gemacht wird.

Falls keine Mathematikvorlesungen ausgetauscht werden sollen, können die benötigten Veranstaltungen in der Physik auch ausserhalb des Regelstudiums besucht werden. In diesem Fall ist mit einer Verlängerung des Studiums um etwa zwei Semester zu rechnen.

Im folgenden Schema ist ein Modellstudium für das Höhere Lehramt dargestellt, wobei nur die Änderungen gegenüber dem obig beschriebenen Bachelor- und Masterstudium in Mathematik vermerkt sind. Zu beachten ist dabei, dass ausser den genannten Veranstaltungen auch noch Module wie Fachdidaktik, Einführung in die Psychologie, etc. besucht werden müssen, welche meist als Blockkurse vom Pädagogischen Institut (PI) angeboten werden. Für genaue Auskünfte über Umfang und Zeitpunkt sowie zur Anmeldung dieser Veranstaltungen wird an das PI (URL: www.pi-bs.ch), resp. nach erfolgter Gründung an die HPSABB verwiesen, wo ebenfalls die entsprechende Broschüre bezogen werden kann.

Schematische Darstellung eines Modellstudiums für das Höhere Lehramt

Semester	Veranstaltung aus dem Mathematikstudium	KP	ersetzen durch	KP
1. Semester	Lehrveranstaltungen ausserhalb der Mathematik	5	Einführung in die Physik I mit Übungen	6
2. Semester	Lehrveranstaltungen ausserhalb der Mathematik	5	Einführung in die Physik II mit Übungen	6
3. Semester	Lehrveranstaltungen ausserhalb der Mathematik	3	Einführung in die Physik III mit Übungen	6
4. Semester	Lehrveranstaltungen ausserhalb der Mathematik	4	Einführung in die Physik IV mit Übungen	4
5. Semester	Lehrveranstaltungen ausserhalb der Mathematik	3	Anfängerpraktikum	4
6. Semester	Lehrveranstaltungen ausserhalb der Mathematik	4	Anfängerpraktikum	4
3., 4., 5. oder 6. Semester	beliebige Vorlesung mit Übungen	8	z.B. Elektrodynamik (ED) im 4. oder 6. Semester	8
3., 4., 5. oder 6. Semester	beliebige Vorlesung mit Übungen (nicht aus dem selben Modul wie obige)	8	z.B. Quantenmechanik (QM) im 5. Semester	8
Total Bachelor		40		46
7. und 8. Semester	aus weiteren Vertiefungsmodulen	16	Fortgeschrittenenpraktikum (2 Semester zu je 4 KP) + beliebige Vorlesungen aus dem Aufbaustudium Physik	8 + 8
7. und 8. Semester	Lehrveranstaltungen ausserhalb der Mathematik	12	beliebige Vorlesung aus dem Modul „Struktur der Materie“	6
Total Master		68		68

Basel, September 2002