

Modulhandbuch
der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät
der Universität zu Köln
für das Fach Mathematik
im Studiengang Bachelor of Arts
mit bildungswissenschaftlichem Anteil
für die Studienprofile „Lehramt an Gymnasien und Gesamtschulen“ und
„Lehramt an Berufskollegs“

(Stand: 03.06.2012)

Modulhandbuch für das Fach Mathematik im Studiengang Bachelor of Arts

Grundmodule

Titel des Grundmoduls: Mathematik für Lehramtsstudierende I					
Kennnummer	Workload	Credits	Studien-semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
GG-M-B01	360 h	12	1. Sem.	Jedes Wintersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen a) Vorlesung b) Übungen	Kontaktzeit 6 SWS / 90 h 2 SWS / 30 h	Selbststudium 240 h	Gepl. Gruppengröße a) 150 Studierende b) max. 30 Stud.	
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Kenntnisse der grundlegenden Konzepte und Methoden der Mathematik, Vertrautheit mit den zugehörigen Techniken und Kenntnis der Anwendungen. Stoffunabhängig gewinnen die Studierenden einen tiefen Einblick in die Methoden abstrakter mathematischer Argumentation. Der Studierende kann Sachverhalte in die abstrakte Sprache der Mathematik übersetzen und abstrakte Begriffe erklären. Sie/Er kann die Zusammenhänge und Gemeinsamkeiten der verschiedenen mathematischen Gebiete erkennen. Sie/Er kann selbständig mathematische Aufgaben lösen und die Lösungen für die Mits Studierenden verständlich präsentieren.				
3	Inhalte Reelle und komplexe Zahlen, Einführung in Strukturen und Funktionen, Folgen, Reihen, Grenzwerte, Grundlagen der Differential- und Integralrechnung, Mengen und Abbildungen, Gruppen, Körper, Vektorräume, lineare Räume und lineare Abbildungen, Basen und Dimension.				
4	Lehrformen Vorlesung und Übungen				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: keine				
6	Prüfungsformen Klausur. Voraussetzung für die Teilnahme an der Klausur ist die erfolgreiche Teilnahme an den Übungen.				
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen sowie bestandene Modulklausur.				
8	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) Physik, Geophysik und Meteorologie.				
9	Stellenwert der Note für die Endnote 5%				
10	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende Die Lehrenden der Mathematik.				

Titel des Grundmoduls: Mathematik für Lehramtsstudierende II					
Kennnummer	Workload	Credits	Studien-semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
GG-M-B02	360 h	12	2. Sem.	Jedes Sommersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen a) Vorlesung b) Übungen	Kontaktzeit 6 SWS / 90 h 2 SWS / 30 h	Selbststudium 240 h	Gepl. Gruppengröße a) 150 Studierende b) max. 30 Stud.	
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Ausbau der grundlegenden Konzepte und Methoden der Mathematik, insbesondere Techniken für mehrdimensionale Räume. Kenntnis der Anwendungen. Der Studierende kann auch kompliziertere Sachverhalte in die abstrakte Sprache der Mathematik übersetzen und abstrakte Begriffe erklären. Sie/Er kann die Zusammenhänge und Gemeinsamkeiten der verschiedenen mathematischen Gebiete erkennen. Sie/Er kann selbständig mathematische Aufgaben lösen und die Lösungen für die Mitstudierenden verständlich präsentieren.				
3	Inhalte Einführung in die Differential- und Integralrechnung in mehreren Variablen, Grundlagen gewöhnlicher Differentialgleichungen, Eigenwerttheorie linearer Abbildungen.				
4	Lehrformen Vorlesung und Übungen				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: Mathematik für Lehramtsstudierende I				
6	Prüfungsformen Klausur. Voraussetzung für die Teilnahme an der Klausur ist die erfolgreiche Teilnahme an den Übungen.				
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen sowie bestandene Modulklausur.				
8	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) Physik, Geophysik und Meteorologie.				
9	Stellenwert der Note für die Endnote 5%				
10	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende Die Lehrenden der Mathematik.				

Aufbaumodule

In den Aufbaumodulen I-IV werden 6, im Aufbaumodul V 8 Leistungspunkte erworben. Im Aufbaumodul V ist eine zusätzliche Leistung von 2 Punkten im entsprechenden Fachgebiet zu erbringen.

Titel des Aufbaumoduls: Algebra					
Kennnummer	Workload	Credits	Studien-semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
GG-M-B03..07	180 h	6	3.-6. Sem.	Jährlich	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen a) Vorlesung b) Übungen	Kontaktzeit 4 SWS / 40 h 2 SWS/ 20 h	Selbststudium 120 h	Gepf. Gruppengröße a) 200 Studierende b) max. 30 Stud.	
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Kenntnisse der grundlegenden Konzepte und Zusammenhänge, Vertrautheit mit abstrakten algebraischen Objekten wie Gruppen, Ringen und Körpern und sowie deren Eigenschaften, Vertiefung der Abstraktionsfähigkeit, Kenntnisse über historische Probleme (Quadratur des Kreises, Delisches Problem, Winkeldritteln, Nullstellenformeln) und ihre Bedeutung für die Entwicklung der Algebra.				
3	Inhalte <ul style="list-style-type: none"> • Gruppen: Konstruktionen, Operationen, Morphismen, Beispiele von Gruppen (beispielsweise zyklische, abelsche, auflösbare oder symmetrische Gruppen) • Ringe: Ideale, Morphismen, Primfaktorzerlegung, Irreduzibilität (Kriterien, Methoden, Beispiele), Polynomringe und weitere Beispiele von Ringen • Körper: Körpererweiterungen (beispielsweise algebraisch, transzendent, endlich, einfach), Beispiele und Eigenschaften, spezielle Klassen und Konstruktionen von Körpern (zum Beispiel endliche Körper, Zerfällungskörper, algebraischer Abschluß), Anwendungen (Codierungstheorie) 				
4	Lehrformen Vorlesung und Übungen				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: Module Mathematik für Lehramtsstudierende I und II.				
6	Prüfungsformen Klausur. Voraussetzung für die Teilnahme an der Klausur ist die erfolgreiche Teilnahme an den Übungen.				
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulklausur, ggf. zusätzliche Leistung im Umfang von 2 LP.				
8	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) Mathematik und Wirtschaftsmathematik, Physik und Geophysik.				
9	Stellenwert der Note für die Endnote Zählt mit Gewicht 13%, ggf. 18%.				
10	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende Die Lehrenden der Mathematik.				

Titel des Aufbaumoduls: Elementare Differentialgeometrie					
Kennnummer	Workload	Credits	Studien-semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
GG-M-B03..07	180 h	6	3.-6. Sem.	Jedes 2. Jahr	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen a) Vorlesung b) Übungen	Kontaktzeit 4 SWS / 40 h 2 SWS/ 20 h	Selbststudium 120 h	Gepl. Gruppengröße a) 200 Studierende b) max. 30 Stud.	
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Kenntnisse der grundlegenden Konzepte und Methoden der Elementaren Differentialgeometrie, Verständnis ihrer geometrischen Bedeutung, Erwerb der Fähigkeit, Kurven, Flächen und Mannigfaltigkeiten mit Methoden der Differentialgeometrie zu untersuchen und zu beschreiben. Die Studierenden können anschaulich-geometrische Probleme mathematisch formalisieren; und umgekehrt können sie formale Ergebnisse der Kurven- und Flächentheorie anschaulich interpretieren.				
3	Inhalte Kurven, Flächen im Raum, innere Flächentheorie, globale Differentialgeometrie, differenzierbare Mannigfaltigkeiten.				
4	Lehrformen Vorlesung und Übungen				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: Module Mathematik für Lehramtsstudierende I und II.				
6	Prüfungsformen Klausur. Voraussetzung für die Teilnahme an der Klausur ist die erfolgreiche Teilnahme an den Übungen.				
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulklausur, ggf. zusätzliche Leistung im Umfang von 2 LP.				
8	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) Mathematik und Wirtschaftsmathematik, Physik, Geophysik.				
9	Stellenwert der Note für die Endnote Zählt mit Gewicht 13%, ggf. 18%.				
10	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende Die Lehrenden der Mathematik.				

Titel des Aufbaumoduls: Gewöhnliche Differentialgleichungen					
Kennnummer	Workload	Credits	Studien-semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
GG-M-B03..07	180 h	6	3.-6. Sem.	Jährlich	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen a) Vorlesung b) Übungen	Kontaktzeit 4 SWS / 40 h 2 SWS/ 20 h	Selbststudium 120 h	Gepl. Gruppengröße a) 200 Studierende b) max. 30 Stud.	
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Die Studierenden beherrschen die Lösungsmethoden für (lineare) Systeme von Differentialgleichungen und können Textaufgaben in mathematische Formulierungen übersetzen. Sie erkennen, welchen Typ eine Differentialgleichung hat und benutzen die dazu passende Methode. Sie bestimmen Existenz und Eindeutigkeit der Lösung, kennen die elementaren numerischen Näherungsverfahren und können sie anwenden. Die Anwendung von Resultaten aus den Anfängervorlesungen Mathematik für Lehramtskandidaten im Gebiet der linearen Algebra und der Analysis sind den Studierenden zur Routine geworden.				
3	Inhalte Elementare Lösungsmethoden, Existenz und Eindeutigkeit bei Systemen, stetige/differenzierbare Abhängigkeit, lineare Systeme, Rand- und Eigenwertprobleme, Stabilitätstheorie, Modellierung durch Differentialgleichungen.				
4	Lehrformen Vorlesung und Übungen				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: Module Mathematik für Lehramtsstudierende I und II.				
6	Prüfungsformen Klausur. Voraussetzung für die Teilnahme an der Klausur ist die erfolgreiche Teilnahme an den Übungen.				
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulklausur, ggf. zusätzliche Leistung im Umfang von 2 LP.				
8	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) Mathematik und Wirtschaftsmathematik, Physik und Geophysik.				
9	Stellenwert der Note für die Endnote Zählt mit Gewicht 13%, ggf. 18%.				
10	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende Die Lehrenden der Mathematik.				

Titel des Aufbaumoduls: Funktionentheorie					
Kennnummer	Workload	Credits	Studien-semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
GG-M-B03..07	180 h	6	3.-6. Sem.	Jährlich	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen a) Vorlesung b) Übungen	Kontaktzeit 4 SWS / 40 h 2 SWS/ 20 h	Selbststudium 120 h	Gepl. Gruppengröße a) 200 Studierende b) max. 30 Stud.	
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Die Studierenden beherrschen die Darstellungen komplexer Funktionen und können diese anwenden für die Berechnung von Integralen und unendlichen Summen. Sie beherrschen die komplexwertigen trigonometrischen und hyperbolischen Funktionen und können deren Eigenschaften anwenden für die zugehörigen reellwertigen Funktionen. Sie kennen das Wegintegral und den Residuensatz und sind bekannt mit deren Anwendungen in Analysis, Geometrie, mathematischer Physik und Zahlentheorie. Sie verstehen die fundamentalen Unterschiede zwischen reell und komplex differenzierbaren Funktionen. Sie beherrschen die Fundamentalsätze über holomorphe Funktionen und sie können holomorphe Methoden auf reelle, reale analytische und algebraische Probleme anwenden.				
3	Inhalte Komplexe Differenzierbarkeit, holomorphe Funktionen, Cauchyscher Integralsatz, Identitätssatz, Cauchysche Ungleichungen für Taylorkoeffizienten, Maximumprinzip, Satz von Liouville, Offenheitssatz, Weierstraßscher Konvergenzsatz, Singularitäten, Residuensatz.				
4	Lehrformen Vorlesung und Übungen				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: Module Mathematik für Lehramtsstudierende I und II.				
6	Prüfungsformen Klausur. Voraussetzung für die Teilnahme an der Klausur ist die erfolgreiche Teilnahme an den Übungen.				
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulklausur, ggf. zusätzliche Leistung im Umfang von 2 LP.				
8	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) Mathematik und Wirtschaftsmathematik, Physik und Geophysik.				
9	Stellenwert der Note für die Endnote Zählt mit Gewicht 13%, ggf. 18%.				
10	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende Die Lehrenden der Mathematik.				

Titel des Aufbaumoduls: Numerik					
Kennnummer	Workload	Credits	Studien-semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
GG-M-B03..07	180 h	6	3.-6. Sem.	Jährlich	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen a) Vorlesung b) Übungen	Kontaktzeit 4 SWS / 40 h 2 SWS/ 20 h	Selbststudium 120 h	Gepl. Gruppengröße a) 200 Studierende b) max. 30 Stud.	
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Kenntnisse der grundlegenden Konzepte und Methoden der numerischen Mathematik, die zum Verständnis und zur Lösung von Problemen im Bereich der Anwendungen der Mathematik benötigt werden. Programmierfähigkeiten zur Umsetzung numerischer Algorithmen. Basiskompetenzen für das wissenschaftliche Rechnen.				
3	Inhalte Eine Einführung in die numerische Mathematik mit Computerarithmetik, Kondition, Stabilität, Interpolation, u.a. mit Polynomen und Splines, Lösung linearer Gleichungssysteme, Orthogonalisierung, iterative Verfahren.				
4	Lehrformen Vorlesung und Übungen				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: Module Mathematik für Lehramtsstudierende I und II.				
6	Prüfungsformen Klausur. Voraussetzung für die Teilnahme an der Klausur ist die erfolgreiche Teilnahme an den Übungen.				
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulklausur, ggf. zusätzliche Leistung im Umfang von 2 LP.				
8	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) Mathematik und Wirtschaftsmathematik, Physik und Geophysik.				
9	Stellenwert der Note für die Endnote Zählt mit Gewicht 13%, ggf. 18%.				
10	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende Die Lehrenden der Mathematik.				

Titel des Aufbaumoduls: Mathematik des Operations Research					
Kennnummer	Workload	Credits	Studien-semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
GG-M-B03..07	180 h	6	3.-6. Sem.	Jährlich	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen a) Vorlesung b) Übungen	Kontaktzeit 4 SWS / 40 h 2 SWS/ 20 h	Selbststudium 120 h	Gepl. Gruppengröße a) 200 Studierende b) max. 30 Stud.	
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Kenntnisse der grundlegenden Konzepte und Methoden des mathematischen Operations Research, die zum Verständnis und zur Lösung von Problemen im Bereich der angewandten Mathematik benötigt werden. Fähigkeit zur Anwendung mathematischer Begriffe und Methoden bei der Entwicklung und dem Einsatz von Algorithmen.				
3	Inhalte Theorie linearer Ungleichungssysteme, konvexe Optimierung und lineare Programmierung, ganzzahlige lineare Programme.				
4	Lehrformen Vorlesung und Übungen				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: Module Mathematik für Lehramtsstudierende I und II.				
6	Prüfungsformen Klausur. Voraussetzung für die Teilnahme an der Klausur ist die erfolgreiche Teilnahme an den Übungen.				
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulklausur, ggf. zusätzliche Leistung im Umfang von 2 LP.				
8	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) Mathematik und Wirtschaftsmathematik, Physik und Geophysik.				
9	Stellenwert der Note für die Endnote Zählt mit Gewicht 13%, ggf. 18%.				
10	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende Die Lehrenden der Mathematik.				

Titel des Aufbaumoduls: Zahlentheorie					
Kennnummer	Workload	Credits	Studien-semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
GG-M-B03..07	180 h	6	3.-6. Sem.	Jedes 2. Jahr	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen a) Vorlesung b) Übungen	Kontaktzeit 4 SWS / 40 h 2 SWS/ 20 h	Selbststudium 120 h	Gepl. Gruppengröße a) 200 Studierende b) max. 30 Stud.	
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Sicherer, präziser und selbständiger Umgang mit den grundlegenden Begriffen, Aussagen und Methoden der elementaren Zahlentheorie. Verbesserung des Abstraktionsvermögens und des analytischen Denkens. Beherrschung des kreativen Problemlösens. Erkennen gemeinsamer Strukturen in verschiedenen Kontexten. Erkennen der praktischen Anwendungen der klassischen, abstrakten Resultate (z.B. in der Kryptographie). Beherrschung des Zusammenspiels von intuitiver Anschauung und strenger Beweisführung.				
3	Inhalte Zahlentheorie beschäftigt sich mit den Eigenschaften ganzer Zahlen. Elementare Zahlentheorie verwendet dabei nur elementare Methoden. In dieser Vorlesung sollen Grundbegriffe der Zahlentheorie erarbeitet werden. Themen die behandelt werden sind u.a.: Primzahlen, Teilbarkeit, Primfaktorzerlegung, Euklidischer Algorithmus, Zahlentheoretische Funktionen, Restklassenringe, Kongruenzen, Sätze von Euler und Fermat, Primitivwurzeln, quadratische Reste, quadratische Zahlkörper, Diophantische Gleichungen, Kettenbrüche, Primzahlsatz und auch analytische Zahlentheorie.				
4	Lehrformen Vorlesung und Übungen				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: Module Mathematik für Lehramtsstudierende I und II.				
6	Prüfungsformen Klausur. Voraussetzung für die Teilnahme an der Klausur ist die erfolgreiche Teilnahme an den Übungen.				
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulklausur, ggf. zusätzliche Leistung im Umfang von 2 LP.				
8	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) Mathematik und Wirtschaftsmathematik, Physik und Geophysik.				
9	Stellenwert der Note für die Endnote Zählt mit Gewicht 13%, ggf. 18%.				
10	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende Die Lehrenden der Mathematik.				

Titel des Aufbaumoduls: Einführung in die Stochastik					
Kennnummer	Workload	Credits	Studien-semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
GG-M-B03..07	180 h	6	3.-6. Sem.	Jährlich	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen a) Vorlesung b) Übungen	Kontaktzeit 4 SWS / 40 h 2 SWS/ 20 h	Selbststudium 120 h	Gepl. Gruppengröße a) 200 Studierende b) max. 30 Stud.	
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Einführung in stochastische Denkweisen. Kenntnisse der grundlegenden Konzepte und Methoden der mathematischen Stochastik, die zum Verständnis und zur Lösung von Anwendungsproblemen auf der Basis stochastischer Modelle benötigt werden. Fähigkeit, reale zufällige Phänomene in abstrakten, diskreten oder stetigen, stochastischen Modellen abzubilden, und die Resultate vom Modell wieder auf die Wirklichkeit zu übertragen. Beherrschung von Konzepten, Techniken und Methoden der Schätz- und Testtheorie und deren Anwendungen.				
3	Inhalte Wahrscheinlichkeitsrechnung, Wahrscheinlichkeitsräume, Urnenmodelle, Zufallsvariable, Verteilungen, Momente, Ungleichungen, bedingte Wahrscheinlichkeiten, Unabhängigkeit, gemeinsame Verteilung, analytische Hilfsmittel, Grenzwertsätze, Zufallszahlen, Simulation, statistische Entscheidungsverfahren.				
4	Lehrformen Vorlesung und Übungen				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: Module Mathematik für Lehramtsstudierende I und II.				
6	Prüfungsformen Klausur. Voraussetzung für die Teilnahme an der Klausur ist die erfolgreiche Teilnahme an den Übungen.				
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulklausur, ggf. zusätzliche Leistung im Umfang von 2 LP.				
8	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) Mathematik und Wirtschaftsmathematik, Physik und Geophysik.				
9	Stellenwert der Note für die Endnote Zählt mit Gewicht 13%, ggf. 18%.				
10	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende Die Lehrenden der Mathematik.				

Mathematisch-Naturwissenschaftliche Grundlegung

Mathematisch-Naturwissenschaftliche Grundlegung					
Kennnummer	Workload	Credits (LP)	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
GG-MNF-B	120 h	4	1.-6. Sem.	WS oder SS	1 oder 2 Semester
1	Lehrveranstaltungen 2 Lehrveranstaltungen aus 2 der Fächer Biologie, Chemie, Geographie und Physik diese müssen aus unterschiedlichen Fächern stammen und dürfen nicht aus dem zweiten Unterrichtsfach stammen.		Kontaktzeit 2x2 SWS / 2x30 h	Selbststudium 2x 30 h	Gepl. Gruppengr. abhängig vom Fach
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Die Studierenden erwerben in zwei affinen mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterrichtsfächern Kenntnisse zu grundlegenden fachwissenschaftlichen Konzepten und Prinzipien sowie Denk- und Arbeitsweisen und erweitern damit ihr erkenntnistheoretisches Grundlagenwissen. Sie können naturwissenschaftliche Phänomene Teildisziplinen und Basiskonzepten zuordnen. Die Studierenden kennen zentrale historische und moderne Experimente der experimentellen Fächer und erklären den jeweiligen Erkenntnisgewinn für die Teildisziplin. Sie erläutern den naturwissenschaftlichen Weg der Erkenntnisgewinnung und ordnen Hypothesen, Modelle, Naturgesetze und Theorien zentraler Teildisziplinen korrekt zu. Die Studierenden erwerben anwendungsbezogene mathematische Grundlagen.				
3	Inhalte Orientierungs- und Überblickswissen in Phänomene, Fragestellungen und Zielsetzungen der mathematisch-naturwissenschaftlichen Nachbardisziplinen Grundlegende Naturgesetze und Theorien der gewählten affinen Fächer und deren erkenntnistheoretische Bedeutung Anwendungsbezogene mathematische Grundlagen Verschiedene Präsentationsformen von Daten und Methoden der Auswertung				
4	Lehrformen Nach Maßgabe der Veranstaltungsleiterin oder des Veranstaltungsleiters.				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: keine				
6	Prüfungsformen Die erfolgreiche Teilnahme an den beiden Lehrveranstaltungen wird mit „bestanden“ bescheinigt. Die Festlegung der Kriterien für eine erfolgreiche Teilnahme erfolgt durch die Veranstaltungsleiterin oder den Veranstaltungsleiter vor Beginn der Veranstaltung.				
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Die erfolgreiche Teilnahme an den beiden Lehrveranstaltungen.				
8	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) - keine -				

9	<p>Stellenwert der Note für die Endnote</p> <p>0%</p>
10	<p>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</p> <p>Je ein Vertreter der beteiligten Fächer.</p>
11	<p>Sonstige Informationen</p> <p><i>Es sind zwei Fälle zu unterscheiden:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Das zweite Unterrichtsfach neben der Mathematik ist nicht aus der Math.-Nat. Fakultät: <p>Der Studierende wählt die beiden Veranstaltungen, so dass zwei der Fächer Biologie, Chemie, Geographie und Physik mit einer Lehrveranstaltung vertreten sind.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Das zweite Unterrichtsfach neben der Mathematik ist ebenfalls aus der Math.-Nat. Fakultät: <p>Für die beiden den Unterrichtsfächern zugeordneten Module Mathematisch-Naturwissenschaftliche Grundlegung wählt die/der Studierende die Lehrveranstaltungen aus dem Angebot der drei verbleibenden Math.-Nat.-Fächern so, dass jedes der drei verbleibenden Math.-Nat.-Fächer mindestens einer Lehrveranstaltung vertreten ist.</p>

Musterstudienplan für das Fach Mathematik im Bachelorstudium

Sem.	Grundmodul	Aufbaumodul	Fachdidaktik	Grundlegung	Σ LP
1	Math LA I (12 LP)				12
2	Math LA II (12 LP)				12
3		Aufbaumodul 1 (6 LP) Aufbaumodul 2 (6 LP)		Grundlegung 1 (2 LP)	14
4		Aufbaumodul 3 (6 LP)	Fachdidaktik (6 LP)	Grundlegung 2 (2 LP)	14
5		Aufbaumodul 5 (8 LP)	Fachdidaktik (4 LP)		12
6		Aufbaumodul 4 (6 LP)			6