

Modulhandbuch

Geschichte der Mathematik und der Naturwissenschaften

Studienmodule des Nebenfachs in den Bachelor- und Master of
Science-Studiengängen Mathematik

Stand: Oktober 2015



JOHANNES GUTENBERG
UNIVERSITÄT MAINZ

Inhaltsverzeichnis

Modulbeschreibungen	3
Modul: Geschichte der Naturwissenschaften I	3
Modul: Geschichte der Mathematik I	5
Modul: Geschichte der Mathematik II	7
Modul: Geschichte der Naturwissenschaften II	8
Tabellarische Darstellung der Module	9
GdM und GdN im B.Sc. Mathematik	9
GdM und GdN im M.Sc. Mathematik	10

Modulbeschreibungen

Modul: Geschichte der Naturwissenschaften I					
Kennnummer: M 08.275.010		work load 360 h	Leistungspunkte 12 LP	Studiensemester 1./2. Sem.	Dauer 2 Semester
1.	Lehrveranstaltungen		Kontaktzeit	Selbststudium	Leistungspunkte
	a) Vorlesung Geschichte der Naturwissenschaften I (P)		2 SWS/21 h	69 h	3 LP
	b) Seminar Einführung in das wissenschaftshistorische Arbeiten (P)		2 SWS/21 h	69 h	3 LP
	c) Vorlesung Geschichte der Naturwissenschaften II (P)		2 SWS/21 h	69 h	3 LP
	d) Lektürekurs (P)		2 SWS/21 h	69 h	3 LP
2.	Lehrformen Vorlesung, Seminar, Lektürekurs				
3.	Gruppengröße Vorlesung: Jahrgang; Seminar und Lektürekurs: 14				
4.	Qualifikationsziele/Kompetenzen - Reflexion über Wissenschaft und ihre Strukturen sowie über grundlegende wissenschaftshistorische Konzepte - Eigenständige Literaturrecherche - Kritische Lektüre von wissenschaftshistorischer Fachliteratur bzw. Quellen - Aufbau einer wissenschaftshistorischen Arbeit				
5.	Inhalte - Einführung in Wissenschaftstheorie - Die Entwicklung der Naturwissenschaften vom 16. bis zum 20. Jahrhundert im Kontext <ul style="list-style-type: none"> o Wissenschaftliche Revolution o Wissenschaft in der Aufklärung; o Institutionalisierung und Professionalisierung der Wissenschaft o Wissenschaft und Religion o Wissenschaft und Technik (Big Science) o Wissenschaft und Gesellschaft (Der Mythos Wissenschaft; Wissenschaft und Krieg) - Anleitung bei der Erschließung eines wissenschaftshistorischen Themas				
6.	Verwendbarkeit des Moduls Nebenfach Geschichte der Mathematik und der Naturwissenschaften im B.Sc. Mathematik				
7.	Teilnahmevoraussetzungen Ausreichende Sprachkenntnisse für die Lektüre englischsprachiger Fachtexte				
8.	Prüfungsformen 8.1 Studienleistungen b) Vortrag und Essay d) Vortrag 8.2 Modulprüfung a) Mündliche Prüfung (20-30 Min)				
9.	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten				

	Aktive Teilnahme und erfolgreicher Abschluss der Prüfungsleistungen
10.	Stellenwert der Note in der Endnote Entsprechend den Leistungspunkten des Moduls
11.	Häufigkeit des Angebots Jedes Jahr; c) immer nur im Sommersemester im Wechsel mit „Geschichte der Geometrie“ (Modul: GdM II)
12.	Modulbeauftragte und hauptamtlich Lehrende Prof. Dr. Tilman Sauer, Prof. Dr. David Rowe, Dr. Martina Schneider, die Dozenten der Mathematik.
13.	Sonstige Informationen Keine

Modul: Geschichte der Mathematik I				
Kennnummer:	work load	Leistungspunkte	Studiensemester	Dauer
M 08.275.020	450 h	15 LP	3.-5. Sem.	3 Semester
1.	Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit	Selbststudium	Leistungspunkte
	a) Hauptseminar Geschichte der Naturwissenschaften I (P)	2 SWS/21 h	129 h	5 LP
	b) Lektürekurs (P)	2 SWS/21 h	99 h	4 LP
	c) Vorlesung Kulturgeschichte der Mathematik (P)	4 SWS/42 h	138 h	6 LP
2.	Lehrformen Vorlesung, Hauptseminar, Lektürekurs			
3.	Gruppengröße Vorlesung: Jahrgang; Hauptseminar und Lektürekurs: 14			
4.	Qualifikationsziele/Kompetenzen - Vertiefung der Inhalte im Modul „Geschichte der Naturwissenschaften I“ - Kritische Lektüre von wissenschaftshistorischer Fachliteratur bzw. Quellen - Einführung zur allgemeinen Entwicklungen der Mathematikgeschichte - Gleichzeitig zu verstehen, wie Erneuerungen in der Mathematik oft in unmittelbarem Zusammenhang mit der Bewältigung wichtiger Aufgaben in Astronomie, Physik und Kosmologie entstanden sind			
5.	Inhalte a) Ausgewählte Themen aus den Vorlesungen im Modul „Geschichte der Naturwissenschaften I“ b) Lehrinhalte nach Themenwahl: Texte von beispielsweise Kuhn, Fleck, Lakatos und Polya wie auch populäre Werke von Poincaré, Hilbert, Einstein u. a. werden analysiert. c) Bietet einen Überblick der Mathematikgeschichte von der Antike bis zum 18. Jahrhundert. Aufbauend auf den in Geometrie, Algebra und Analysis erworbenen Kenntnissen lernen die Studierenden wann, wo, wie und warum diese Disziplinen sich historisch entwickelt haben. Ein starker Akzent liegt dabei auf den folgenden drei Aspekten: 1. Die mathematische Tradition der Griechen, vertreten durch Euklid, Archimedes, Apollonius und Pappos. 2. Die Wiederbelebung dieser Tradition in der ausgehenden Renaissance. 3. Die neuen Impulse in der Mathematik im Zeitalter der wissenschaftlichen Revolution, besonders die Beiträge von Kopernikus, Kepler, Galilei, Descartes und Newton.			
6.	Verwendbarkeit des Moduls Nebenfach Geschichte der Mathematik und der Naturwissenschaften im B.Sc. Mathematik			
7.	Teilnahmevoraussetzungen Ausreichende Sprachkenntnisse für die Lektüre englischsprachiger Fachtexte.			
8.	Prüfungsformen 8.1 Studienleistungen a) Vortrag und Hausarbeit b) Vortrag 8.2 Modulprüfung Klausur (90 Min)			
9.	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten Regelmäßige aktive Teilnahme und erfolgreicher Abschluss der Prüfungsleistungen			
10.	Stellenwert der Note in der Endnote Entsprechend den Leistungspunkten des Moduls			
11.	Häufigkeit des Angebots			

	Jedes Jahr
12.	Modulbeauftragte und hauptamtlich Lehrende Prof. Dr. Tilman Sauer, Prof. Dr. David Rowe, Dr. Martina Schneider, die Dozenten der Mathematik.
13.	Sonstige Informationen Keine

Modul: Geschichte der Mathematik II					
Kennnummer: M 08.275.040		work load 300 h	Leistungspunkte 10 LP	Studiensemester 1./2. Sem	Dauer 1 Semester
1.	Lehrveranstaltungen a) Vorlesung Geschichte der Geometrie (P) b) Hauptseminar Geschichte der Geometrie (P)	Kontaktzeit 4 SWS/42 h 2 SWS/21 h	Selbststudium 108 h 129 h	Leistungspunkte 5 LP 5 LP	
2.	Lehrformen Vorlesung , Hauptseminar				
3.	Gruppengröße Vorlesung: Jahrgang; Hauptseminar: 14				
4.	Qualifikationsziele/Kompetenzen Vertiefung der erworbenen Erkenntnisse aus dem Modul Geschichte der Mathematik I Aufbauend darauf lernen die Studierenden wie fundamentale Bestandteile der modernen Mathematik durch einen langsamen historischen Prozess entstanden sind. Im Zentrum steht die sogenannte neuere Geometrie, mit der sie durch konkrete Beispiele vertraut gemacht werden. Die Anschauung wird dabei geschult und geometrische Inhalte werden durch Schauen, Zeichnen und Rechnen gestärkt.				
5.	Inhalte a) Klassische euklidische Geometrie; Kegelschnittlehre; Dualität sowohl in der Ebene als auch im Raum (die Sätze von Pascal und Brianchon; Eulersche Polyedersatz und Platonische Körper; Symmetriegruppen in der Ebene und im Raum; Quadrische Flächen (Klassifikation der Hauptarten, Rotationsflächen, Ebene Schnittkurven); Transformationsgruppen (Bewegungsgruppe, Invarianten der affinen und projektiven Geometrie); Elementare Kurventheorie (Satz von Bezout, Fundamentalsatz der Algebra, Anwendungen für Kegelschnitte und Kegelschnittssysteme); Kubikkurven und Singularitäten; Krümmung für ebene Kurven; Flächentheorie nach Euler, elementare Eigenschaften der Flächen konstanter Krümmung; Kurvenscharen auf Flächen b) Ausgewählte Themen aus der Vorlesung, die in vertiefter Form studiert werden				
6.	Verwendbarkeit des Moduls Nebenfach Geschichte der Mathematik und der Naturwissenschaften im M.Sc. Mathematik				
7.	Teilnahmevoraussetzungen Keine				
8.	Prüfungsformen 8.1 Studienleistungen a) Essay b) Vortrag 8.2 Modulteilprüfungen/Modulprüfung Mündliche Prüfung (20-30 Min)				
9.	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten Regelmäßige aktive Teilnahme und erfolgreicher Abschluss der Prüfungsleistungen				
10.	Stellenwert der Note in der Endnote Entsprechend den Leistungspunkten des Moduls				
11.	Häufigkeit des Angebots Jedes Jahr; a) immer nur im Sommersemester; im Wechsel mit „Geschichte der Naturwissenschaften II“ (Modul: GdN I)				
12.	Modulbeauftragte und hauptamtlich Lehrende Prof. Dr. Tilman Sauer, Prof. Dr. David Rowe, Dr. Martina Schneider, die Dozenten der Mathematik.				

13.	Sonstige Informationen Keine				
Modul: Geschichte der Naturwissenschaften II					
Kennnummer: M 08.275.030		work load 240 h	Leistungspunkte 8 LP	Studiensemester 2./3. Sem.	Dauer 2 Semester
1.	Lehrveranstaltungen		Kontaktzeit	Selbststudium	Leistungspunkte
	e) <i>Hauptseminar Geschichte der Naturwissenschaften II (P)</i>		2 SWS/21 h	129 h	5 LP
	f) <i>Lektürekurs (P)</i>		2 SWS/21 h	69 h	3 LP
2.	Lehrformen Hauptseminar, Lektürekurs				
3.	Gruppengröße 14				
4.	Qualifikationsziele/Kompetenzen <ul style="list-style-type: none"> - Selbständiges Erschließen einer Facette aus dem Modul Geschichte der Naturwissenschaften I - Mündliche Präsentation der Ergebnisse vor der Gruppe in einem Vortrag - Diskussion der Ergebnisse mit der Gruppe - Anfertigung einer wissenschaftshistorischen Arbeit - Kritische Lektüre von wissenschaftshistorischen Texten sowie kritisches Quellenstudium 				
5.	Inhalte Vertiefung der Inhalte aus dem Modul Geschichte der Naturwissenschaften I				
6.	Verwendbarkeit des Moduls Nebenfach Geschichte der Mathematik und der Naturwissenschaften im M.Sc. Mathematik				
7.	Teilnahmevoraussetzungen Ausreichende Sprachkenntnisse für die Lektüre englischsprachiger Fachtexte				
8.	Prüfungsformen 8.1 Studienleistungen a) Vortrag und Hausarbeit b) Vortrag 8.2 Modulprüfung Mündliche Prüfung (20-30 Min)				
9.	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten Aktive Teilnahme und erfolgreicher Abschluss der Prüfungsleistungen				
10.	Stellenwert der Note in der Endnote Entsprechend den Leistungspunkten des Moduls				
11.	Häufigkeit des Angebots Jedes Jahr				
12.	Modulbeauftragte und hauptamtlich Lehrende Prof. Dr. Tilman Sauer, Prof. Dr. David Rowe, Dr. Martina Schneider, die Dozenten der Mathematik.				
13.	Sonstige Informationen Keine				

Tabellarische Darstellung der Module

GdM und GdN im B.Sc. Mathematik

Modul: Geschichte der Naturwissenschaften I						
Lehrveranstaltung	Art	Regel-semester	Verpflich-tungsgrad	SWS	LP	Studienleistung
Geschichte der Naturwissenschaften I	V	1. (WS)	P	2	3	
Einführung in das wissenschaftshist. Arbeiten	S	1. (WS)	P	2	3	Vortrag und Essay
Geschichte der Naturwissenschaften II	V	2. (SS)	P	2	3	
Lektürekurs	L	2. (SS)	P	2	3	Vortrag
Modulprüfung	Mdl. Prüfung (20-30 Min)					
Gesamt				8 SWS	12 LP	

Modul: Geschichte der Mathematik I						
Lehrveranstaltung	Art	Regel-semester	Verpflich-tungsgrad	SWS	LP	Studienleistung
Geschichte der Naturwissenschaften I	HS	3. (WS)	P	2	5	Vortrag und Hausarbeit
Lektürekurs	L	4. (SS)	P	2	4	Vortrag
Kulturgeschichte der Mathematik	V	5. (WS)	P	4	6	
Modulprüfung	Klausur (90 Min.)					
Gesamt				8 SWS	15 LP	

GdM und GdN im M.Sc. Mathematik

Modul: Geschichte der Mathematik II						
Lehrveranstaltung	Art	Regel-semester	Verpflich-tungsgrad	SWS	LP	Studienleistung
a) Geschichte der Geometrie	V	1./2. (SS)	P	2	5	Essay
b) Geschichte der Geometrie	HS	1./2. (SS)	P	2	5	Vortrag
Modulprüfung	Mündl. Prüfung (20-30 Min.)					
Gesamt				4 SWS	10 LP	

Modul: Geschichte der Naturwissenschaften II						
Lehrveranstaltung	Art	Regel-semester	Verpflich-tungsgrad	SWS	LP	Studienleistung
a) Geschichte der Naturwissenschaft II	HS	1./2. (WS)	P	2	5	Vortrag und Hausarbeit
b) Lektürekurs	L	1./2. (WS)	P	2	3	Vortrag
Modulprüfung	Mündliche Prüfung (20-30 Min.)					
Gesamt				4 SWS	8 LP	