UNIVERSITÄT OSNABRÜCK

FACHBEREICH MATHEMATIK/INFORMATIK

MODULBESCHREIBUNGEN

FÜR DIE LEHREINHEIT

„MATHEMATIK“

beschlossen in der
221. Sitzung des Fachbereichsrats des Fachbereichs Mathematik/Informatik am 04.05.2011
befürwortet in der 93. Sitzung der zentralen Kommission für Studium und Lehre (ZSK) am 08.06.2011
genehmigt in der 161. Sitzung des Präsidiums am 07.07.2011
AMBl. der Universität Osnabrück Nr. 06/2011 vom 17.11.2011, S. 1245

Änderungen beschlossen in der
224. Sitzung des Fachbereichsrates des Fachbereichs Mathematik/ Informatik am 2.11.2011
befürwortet in der 97. Sitzung der zentralen Kommission für Studium und Lehre (ZSK) am 18.01.2012
genehmigt in der 173. Sitzung des Präsidiums am 16.02.2012
AMBl. der Universität Osnabrück Nr. 02/2012 vom 15.03.2012, S. 235

Änderungen beschlossen in der
243. Sitzung des Fachbereichsrates des Fachbereichs Mathematik/ Informatik am 07.05.2014
befürwortet in der 113. Sitzung der zentralen Kommission für Studium und Lehre (ZSK) am 28.05.2014
genehmigt in der 213. Sitzung des Präsidiums am 17.07.2014
AMBl. der Universität Osnabrück Nr. 12/2014 vom 26.11.2014, S. 2157

Änderungen beschlossen in der
252. Sitzung des Fachbereichsrats des Fachbereichs Mathematik/Informatik am 27.05.2015
befürwortet in der 122. Sitzung der zentralen Kommission für Studium und Lehre (ZSK) am 24.06.2015
genehmigt in der 229. Sitzung des Präsidiums am 30.07.2015
AMBl. der Universität Osnabrück Nr. 09/2015 vom 19.10.2015, S. 935

Änderungen beschlossen in der
257. Sitzung und 258.Sitzung des Fachbereichsrats des Fachbereichs Mathematik/Informatik am 18.05.2016 und am 29.06.2016
befürwortet in der 131. Sitzung der zentralen Kommission für Studium und Lehre (ZSK) am 13.07.2016
genehmigt in der 246. Sitzung des Präsidiums am 22.09.2016
AMBl. der Universität Osnabrück Nr. 07/2016 vom 01.12.2016, S. 690

Vorbemerkungen 5

Studiengangbezogene Übersichten 6

2-Fächer-Bachelorstudiengang (Mathematik) 6

Bachelorstudiengang Bildung, Erziehung und Unterricht (Mathematik) 8

Bachelorstudiengang Berufliche Bildung (Mathematik) 8

Bachelorstudiengang Mathematik 9

Masterstudiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen (Mathematik) 10

Masterstudiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen mit den beruflichen Fachrichtungen Elektrotechnik und Metalltechnik (Mathematik) 10

Masterstudiengang Lehramt an Grundschulen (Mathematik) 11

Masterstudiengang Lehramt an Gymnasien (Mathematik) 11

Masterstudiengang Lehramt an Haupt- und Realschulen (Mathematik) 12

Masterstudiengang Mathematik 13

Module der Lehreinheit Mathematik 14

MATH-101: Grundlagen Algebra (Bachelor) 15

MATH-102: Grundlagen Algebra (Nebenfach) 16

MATH-103: Grundlagen Analysis (Bachelor) 17

MATH-105: Wahrscheinlichkeitstheorie 19

MATH-106: Wahrscheinlichkeitstheorie (Nebenfach) 20

MATH-107: Numerische Mathematik 21

MATH-111: Spezialisierung Mathematik (Bachelor) 22

MATH-121: Proseminar Mathematik (Bachelor) 24

MATH-122: Seminar Mathematik (Bachelor) 25

MATH-131: Orientierung (4 Schritte+) 26

MATH-132: Methoden/Grundlagen (4 Schritte+) 27

MATH-133: Anwendung in Fachveranstaltungen (4 Schritte+) 28

MATH-134: Projektarbeit/Tutorentätigkeit (4 Schritte+) 29

MATH-135: Professionalisierungsbereich (Bachelor) 30

MATH-141: Ergänzung Mathematik (Bachelor) 31

MATH-142: Diskrete Mathematik 32

MATH-143: Fourieranalysis 33

MATH-145: Funktionentheorie 34

MATH-146: Körper- und Galoistheorie 36

MATH-147: Topologie 37

MATH-148: Zahlentheorie 38

MATH-149: Codierungstheorie und Kryptographie 39

MATH-150: Signal- und Bildverarbeitung 40

MATH-151: Statistik 41

MATH-152: Versicherungsmathematik 43

MATH-153: Analysis III ... 44
MATH-154: Mathematische Logik ... 45
MATH-155: Ergänzung Mathematik II (Bachelor) ... 46
MATH-158: Lebensversicherungsmathematik ... 47
MATH-159: Risikotheorie ... 49
MATH-190: Praktikum/Studienprojekt (9LP) ... 50
MATH-191: Bachelorarbeit (BSc) ... 51
MATH-201: Grundkurs Mathematik (BEU) ... 52
MATH-202: Grundkurs Mathematikdidaktik (BEU) ... 53
MATH-203: Elemente der Geometrie (BEU) ... 55
MATH-211: Elemente der Angewandten Mathematik (BEU) ... 56
MATH-212: Elemente der Reinen Mathematik (BEU) ... 57
MATH-213: Elemente der Algebra (BEU) ... 59
MATH-214: Elemente der Analysis (BEU) ... 60
MATH-215: Elemente der Diskreten Mathematik (BEU) ... 61
MATH-216: Elemente der Stochastik (BEU) ... 62
MATH-217: Elemente der Zahlentheorie (BEU) ... 63
MATH-221: Seminar Elemente der Mathematik (BEU) ... 65
MATH-301: Mathematik für Anwender I ... 65
MATH-302: Mathematik für Anwender II ... 67
MATH-401: Grundlagen Algebra (Master) ... 68
MATH-411: Vertiefung Reine Mathematik I (Master) ... 69
MATH-412: Vertiefung Angewandte Mathematik I (Master) ... 70
MATH-413: Vertiefung Reine Mathematik II (Master) ... 72
MATH-414: Vertiefung Angewandte Mathematik II (Master) ... 73
MATH-415: Ergänzung Mathematik I (Master) ... 74
MATH-416: Ergänzung Mathematik II (Master) ... 75
MATH-421: Seminar Mathematik (Master) ... 77
MATH-422: Seminar Lektüre mathematischer Arbeiten (Master) ... 77
MATH-501: Grundkurs Mathematikdidaktik (LaG) ... 78
MATH-511: Mathematikdidaktik A (LaG) ... 80
MATH-512: Mathematikdidaktik B (LaG) ... 81
MATH-513: Mathematikdidaktik C (LaG) ... 81
MATH-521: Seminar Mathematikdidaktik (LaG) ... 82
MATH-522: Schulisches Basisfachpraktikum im Fach Mathematik (LaG) ... 83
MATH-523: Schulisches Erweiterungsfachpraktikum im Fach Mathematik (LaG) ... 84
MATH-524: Fachpraktikum-LbS im Fach Mathematik (LbS) ... 85
MATH-611: Elemente der Mathematik (Master) ... 86
MATH-612: Mathematisches Argumentieren und Problemlösen, neue Medien (Master) ... 87
MATH-621: Seminar Mathematikdidaktik (GH) ... 88

MATH-622: Seminar Mathematikdidaktik (R) 88
MATH-623: Schulisches Erweiterungsfachpraktikum im Fach Mathematik (GH und R) 89
MATH-624: Seminar Mathematikdidaktik (Master-G) 90
MATH-625: Seminar Mathematikdidaktik (Master-HR) 91
MATH-626: Projektband Aktionsforschung (Mathematik) 92
MATH-627: Projektband Beteiligung an bestehenden Forschungsprojekten (Mathematik) 93
MATH-630: Masterkolloquium Mathematik (GHR) 94

Vorbemerkungen

Im Folgenden sind alle von der Lehreinheit Mathematik angebotene Module aufgeführt, die regelmäßig insbesondere für folgende Studiengänge angeboten werden:

- 2-Fächer-Bachelorstudiengang (Mathematik)
- Bachelorstudiengang Bildung, Erziehung und Unterricht (Mathematik)
- Bachelorstudiengang Berufliche Bildung (Mathematik)
- Bachelorstudiengang Mathematik
- Masterstudiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen (Mathematik)
- Masterstudiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen mit den beruflichen Fachrichtungen Elektrotechnik und Metalltechnik (Mathematik)
- Masterstudiengang Lehramt an Grundschulen (Mathematik)
- Masterstudiengang Lehramt an Gymnasien (Mathematik)
- Masterstudiengang Lehramt an Haupt- und Realschulen (Mathematik)
- Masterstudiengang Mathematik

Beachten Sie, dass in vielen Modulen Wahlmöglichkeiten bestehen. Es gilt jedoch immer, dass eine gewählte Veranstaltung, die für mehrere Module anrechenbar ist, immer nur im Rahmen eines Moduls angerechnet werden kann.

Einige Module der Masterstudiengänge sind auch für Bachelorstudierende wählbar und können für das Studium belegt werden, wenn dies die entsprechende Prüfungsordnung vorsieht. Aber bereits in einem Bachelorstudium eingebrachte Masterveranstaltungen können dann nicht mehr im anschließenden Masterstudium verwendet werden.

Die in den Modulbeschreibungen angegebenen Leistungspunkte (LP) definieren den Workload. Ein Leistungspunkt entspricht hierbei einem Workload von 30 Zeitstunden. Die maximale Arbeitsbelastung ergibt sich dann durch die Multiplikation der Leistungspunkte mit 30 Zeitstunden.

Für allgemeine Richtlinien zur Anwesenheitspflicht von Studierenden wird auf die „Leitlinie zum Umgang mit Anwesenheitspflicht in Veranstaltungen“ der Universität Osnabrück verwiesen.

Studiengangbezogene Übersichten

Auf den folgenden Seiten werden studiengangbezogene Übersichten der Module der Lehreinheit Mathematik präsentiert. Ausführliche Beschreibungen der Module in den Übersichten folgen im Anschluss.

2-Fächer-Bachelorstudiengang (Mathematik)

Mathematik als Hauptfach

Identifier	Modultitel	SWS	LP	Dauer	Empfohlenes Semester	Voraus-setzungen
Pflichtbereich						
MATH-101	Grundlagen Algebra (Bachelor) *bestehend aus:* Lineare Algebra und analytische Geometrie I Lineare Algebra und analytische Geometrie II	12 6 6	18 9 9	2 1 1	1.-4. Sem. 1./3. Sem. 2./4. Sem.	-
MATH-103	Grundlagen Analysis (Bachelor) *bestehend aus:* Analysis I Analysis II	12 6 6	18 9 9	2 1 1	1.-4. Sem. 1./3. Sem. 2./4. Sem.	-
MATH-105	Wahrscheinlichkeitstheorie	6	9	1	3./5. Sem.	MATH-103
MATH-107	Numerische Mathematik	6	9	1	4./6. Sem.	MATH-101 MATH-103
MATH-111	Spezialisierung Mathematik (Bachelor)	12	18	2	5.-6. Sem.	MATH-101 MATH-103
MATH-122	Seminar Mathematik (Bachelor)	2	3	1	4.-6. Sem.	MATH-101 MATH-103

Hinweis:
Im Rahmen des 2-Fächer-Bachelorstudiengangs (Mathematik als Hauptfach) kann das Modul MATH-111 durch das (Master-)Modul MATH-501 Grundkurs Mathematikdidaktik (LaG) und eines der (Bachelor-) Module MATH-141 bis MATH-154 ersetzt werden, sofern die Module MATH-101 und MATH-103 durchschnittlich mit mindestens der Note 2,5 absolviert worden sind.

Mathematik als Kernfach

Identifier	Modultitel	SWS	LP	Dauer	Empfohlenes Semester	Voraus-setzungen
Pflichtbereich						
MATH-101	Grundlagen Algebra (Bachelor) *bestehend aus:* Lineare Algebra und analytische Geometrie I Lineare Algebra und analytische Geometrie II	12 6 6	18 9 9	2 1 1	1.-4. Sem. 1./3. Sem. 2./4. Sem.	-
MATH-103	Grundlagen Analysis (Bachelor) *bestehend aus:* Analysis I Analysis II	12 6 6	18 9 9	2 1 1	1.-4. Sem. 1./3. Sem. 2./4. Sem.	-
MATH-105	Wahrscheinlichkeitstheorie	6	9	1	3./5. Sem.	MATH-103
Wahlpflichtbereich						
MATH-107	Numerische Mathematik	6	9	1	4./6. Sem.	MATH-101 MATH-103
MATH-141	Ergänzung Mathematik (Bachelor)	6	9	1	3.-6. Sem.	MATH-101 MATH-103
MATH-142	Diskrete Mathematik	6	9	1	3.-6. Sem.	MATH-101 MATH-103

MATH-143	Fourieranalysis	6	9	1	3.-6. Sem.	MATH-101 MATH-103
MATH-145	Funktionentheorie	6	9	1	3.-6. Sem.	MATH-101 MATH-103
MATH-146	Körper- und Galoistheorie	6	9	1	3.-6. Sem.	MATH-101 MATH-103
MATH-147	Topologie	6	9	1	3.-6. Sem.	MATH-101 MATH-103
MATH-148	Zahlentheorie	6	9	1	3.-6. Sem.	MATH-101 MATH-103
MATH-149	Codierungstheorie und Kryptographie	6	9	1	3.-6. Sem.	MATH-101 MATH-103
MATH-150	Signal- und Bildverarbeitung	6	9	1	3.-6. Sem.	MATH-101 MATH-103
MATH-151	Statistik	6	9	1	3.-6. Sem.	MATH-101 MATH-103
MATH-153	Analysis III	6	9	1	3.-6. Sem.	MATH-101 MATH-103
MATH-154	Mathematische Logik	6	9	1	3.-6. Sem.	MATH-101 MATH-103
MATH-158	Lebensversicherungsmathematik	6	9	1	3.-6. Sem.	MATH-101 MATH-103
MATH-159	Risikotheorie	6	9	1	3.-6. Sem.	MATH-101 MATH-103

Hinweis:
Im Rahmen des 2-Fächer-Bachelorstudiengangs (Mathematik als Kernfach) kann das (Master-) Modul MATH-501 Grundkurs Mathematikdidaktik (LaG) als Wahlpflichtmodul gewählt werden, sofern die Module MATH-101 und MATH-103 durchschnittlich mit mindestens der Note 2,5 absolviert worden sind.

Mathematik als Nebenfach

Identifier	Modultitel	SWS	LP	Dauer	Empfohlenes Semester	Voraus-setzungen
	Pflichtbereich					
MATH-102	Grundlagen Algebra (Nebenfach) *bestehend aus:* Lineare Algebra und analytische Geometrie I	6 6	9 9	1 1	1.-3. Sem. 1./3. Sem.	-
MATH-103	Grundlagen Analysis (Bachelor) *bestehend aus:* Analysis I Analysis II	12 6 6	18 9 9	2 1 1	1.-4. Sem. 1./3. Sem. 2./4. Sem.	-
MATH-106	Wahrscheinlichkeitstheorie (Nebenfach)	4	6	1	3./5. Sem.	MATH-103

4 Schritte+

Identifier	Modultitel	SWS	LP	Dauer	Empfohlenes Semester	Voraus-setzungen
MATH-131	Orientierung (4 Schritte+)		2	1	1. Sem.	-
MATH-132	Methoden/Grundlagen (4 Schritte+)		2	1	2.-6. Sem.	-
MATH-133	Anwendung in Fachveranstaltungen (4 Schritte+)		2	1	2.-6. Sem.	-
MATH-134	Projektarbeit/Tutorentätigkeit (4 Schritte+)		4	1	2.-6. Sem.	-

Fachliche Vertiefung
Wird ein fachwissenschaftlicher Masterstudiengang in der Mathematik angestrebt, dann sollen 14 LP fachliche Vertiefung in der Mathematik nachgewiesen werden. Dafür können noch nicht verwendete Module aus dem Lehrangebot der Mathematik (v.a. MATH-121, MATH-141 bis MATH-154) unter Einhaltung der jeweiligen Voraussetzungen frei gewählt werden.

Bachelorstudiengang Bildung, Erziehung und Unterricht (Mathematik)

Identifier	Modultitel	SWS	LP	Dauer	Empfohlenes Semester	Voraus-setzungen
Pflichtbereich						
MATH-201	Grundkurs Mathematik (BEU) *bestehend aus:* Grundkurs Mathematik I Grundkurs Mathematik II	12 6 6	18 9 9	2 1 1	1.+2. Sem. 1. Sem. 2. Sem.	-
MATH-202	Grundkurs Mathematikdidaktik (BEU) *bestehend aus:* Grundkurs Mathematikdidaktik I Grundkurs Mathematikdidaktik II	8 4 4	12 6 6	2 1 1	3.+4. Sem. 3. Sem. 4. Sem.	MATH-201
MATH-203	Elemente der Geometrie (BEU)	4	6	1	4. Sem.	MATH-201
MATH-221	Seminar Elemente der Mathematik (BEU)	2	2	1	4.-6. Sem.	MATH-201
Wahlpflichtbereich						
MATH-211	Elemente der Angewandten Mathematik (BEU)	4	6	1	3.-6. Sem.	MATH-201
MATH-212	Elemente der Reinen Mathematik (BEU)	4	6	1	3.-6. Sem.	MATH-201
MATH-213	Elemente der Algebra (BEU)	4	6	1	3.-6. Sem.	MATH-201
MATH-214	Elemente der Analysis (BEU)	4	6	1	3.-6. Sem.	MATH-201
MATH-215	Elemente der Diskreten Mathematik (BEU)	4	6	1	3.-6. Sem.	MATH-201
MATH-216	Elemente der Stochastik (BEU)	4	6	1	3.-6. Sem.	MATH-201
MATH-217	Elemente der Zahlentheorie (BEU)	4	6	1	3.-6. Sem.	MATH-201

Bachelorstudiengang Berufliche Bildung (Mathematik)

Identifier	Modultitel	SWS	LP	Dauer	Empfohlenes Semester	Voraus-setzungen
Pflichtbereich						
MATH-102	Grundlagen Algebra (Nebenfach) *bestehend aus:* Lineare Algebra und analytische Geometrie I	6 6	9 9	1 1	1.-3. Sem. 1./3. Sem.	-
MATH-103	Grundlagen Analysis (Bachelor) *bestehend aus:* Analysis I Analysis II	12 6 6	18 9 9	2 1 1	1.-4. Sem. 1./3. Sem. 2./4. Sem.	-
MATH-106	Wahrscheinlichkeitstheorie (Nebenfach)	4	6	1	3./5. Sem.	MATH-103

Bachelorstudiengang Mathematik

Identifier	Modultitel	SWS	LP	Dauer	Empfohlenes Semester	Voraus-setzungen
Pflichtbereich						
MATH-101	Grundlagen Algebra (Bachelor) *bestehend aus:* Lineare Algebra und analytische Geometrie I Lineare Algebra und analytische Geometrie II	12 6 6	18 9 9	2 1 1	1.+2. Sem. 1. Sem. 2. Sem.	-
MATH-103	Grundlagen Analysis (Bachelor) *bestehend aus:* Analysis I Analysis II	12 6 6	18 9 9	2 1 1	1.+2. Sem. 1. Sem. 2. Sem.	-
MATH-105	Wahrscheinlichkeitstheorie	6	9	1	3./5. Sem.	MATH-103
MATH-107	Numerische Mathematik	6	9	1	4./6. Sem.	MATH-101 MATH-103
MATH-111	Spezialisierung Mathematik (Bachelor)	12	18	2	5.-6. Sem.	MATH-101 MATH-103
MATH-121	Proseminar Mathematik (Bachelor)	2	3	1	3.-6. Sem.	-
MATH-122	Seminar Mathematik (Bachelor)	2	3	1	4.-6. Sem.	MATH-101 MATH-103
Wahlpflichtbereich 1						
MATH-142	Diskrete Mathematik	6	9	1	3.-6. Sem.	MATH-101 MATH-103
MATH-143	Fourieranalysis	6	9	1	3.-6. Sem.	MATH-101 MATH-103
MATH-145	Funktionentheorie	6	9	1	3.-6. Sem.	MATH-101 MATH-103
MATH-146	Körper- und Galoistheorie	6	9	1	3.-6. Sem.	MATH-101 MATH-103
MATH-147	Topologie	6	9	1	3.-6. Sem.	MATH-101 MATH-103
MATH-148	Zahlentheorie	6	9	1	3.-6. Sem.	MATH-101 MATH-103
MATH-149	Codierungstheorie und Kryptographie	6	9	1	3.-6. Sem.	MATH-101 MATH-103
MATH-153	Analysis III	6	9	1	3.-6. Sem.	MATH-101 MATH-103
MATH-154	Mathematische Logik	6	9	1	3.-6. Sem.	MATH-101 MATH-103
Wahlpflichtbereich 2						
MATH-141	Ergänzung Mathematik (Bachelor)	6	9	1	3.-6. Sem.	MATH-101 MATH-103
MATH-150	Signal- und Bildverarbeitung	6	9	1	3.-6. Sem.	MATH-101 MATH-103
MATH-151	Statistik	6	9	1	3.-6. Sem.	MATH-101 MATH-103

MATH-155	Ergänzung Mathematik II (Bachelor)	6	9	1	3.-6. Sem.	MATH-101 MATH-103
MATH-158	Lebensversicherungsmathematik	6	9	1	3.-6. Sem.	MATH-101 MATH-103
MATH-159	Risikotheorie	6	9	1	3.-6. Sem.	MATH-101 MATH-103

Hinweis: Das Studium des Bachelorstudiengangs Mathematik umfasst alle Module der Mathematik im Pflichtbereich im Umfang von 78 LP, zwei Module der Mathematik aus dem Wahlpflichtbereich 1 im Umfang von 18 LP, und einem Modul der Mathematik aus den Wahlpflichtbereichen 1 oder 2 im Umfang von 9 LP.

Masterstudiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen (Mathematik)

Identifier	Modultitel	SWS	LP	Dauer	Empfohlenes Semester	Voraus-setzungen
Pflichtbereich						
MATH-501	Grundkurs Mathematikdidaktik (LaG)	6	9	1	1.-2. Sem.	-
MATH-521	Seminar Mathematikdidaktik (LaG)	2	3	1	3.-4. Sem.	MATH-501
MATH-401	Grundlagen Algebra (Master) *bestehend aus:* Lineare Algebra und analytische Geometrie II	6 6	9 9	1 1	1.-2. Sem. 1.-2. Sem.	-
MATH-421	Seminar Mathematik (Master)	2	3	1	2.-4. Sem.	-
Wahlpflichtbereich						
MATH-511	Mathematikdidaktik A (LaG)	2	3	1	2.-4. Sem.	MATH-501
MATH-512	Mathematikdidaktik B (LaG)	2	3	1	2.-4. Sem.	MATH-501
MATH-513	Mathematikdidaktik C (LaG)	2	3	1	2.-4. Sem.	MATH-501

Praktika

Identifier	Modultitel	SWS	LP	Dauer	Empfohlenes Semester	Voraus-setzungen
MATH-524	Fachpraktikum-LbS im Fach Mathematik (LbS)	-	2	1	1./2. Sem.	MATH-501 MATH-511

Masterstudiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen mit den beruflichen Fachrichtungen Elektrotechnik und Metalltechnik (Mathematik)

Identifier	Modultitel	SWS	LP	Dauer	Empfohlenes Semester	Voraus-setzungen
Pflichtbereich						
MATH-101	Grundlagen Algebra (Bachelor)	12	18	2	1.-2. Sem.	-
MATH-103	Grundlagen Analysis (Bachelor)	12	18	2	1.-2. Sem.	-
MATH-106	Wahrscheinlichkeitstheorie (Nebenfach)	4	6	1	3. Sem.	MATH-103
MATH-501	Grundkurs Mathematikdidaktik (LaG)	6	9	1	3. Sem.	MATH-101 MATH-103
MATH-521	Seminar Mathematikdidaktik (LaG)	2	3	1	3.-4. Sem.	MATH-501

Masterstudiengang Lehramt an Grundschulen (Mathematik)

Identifier	Modultitel	SWS	LP	Dauer	Empfohlenes Semester	Voraus-setzungen
Pflichtbereich						
MATH-611	Elemente der Mathematik (Master)	4	6	1	1.-4. Sem.	-
MATH-612	Mathematisches Argumentieren und Problemlösen, neue Medien (Master)	2	3	1	1./3. Sem.	-
MATH-624	Seminar Mathematikdidaktik (Master-G)	2	3	1	1./3. Sem.	-
Wahlpflichtbereich						
MATH-626	Projektband Aktionsforschung (Mathematik)	6	15	2	1.+2. Sem.	-
MATH-627	Projektband Beteiligung an bestehenden Forschungsprojekten (Mathematik)	6	15	2	1.+2. Sem.	-
MATH-630	Masterkolloquium Mathematik (GHR)	2	3	1	3./4. Sem.	siehe §2 (2) der PO

Masterstudiengang Lehramt an Gymnasien (Mathematik)

Mathematik mit 12 LP

Identifier	Modultitel	SWS	LP	Dauer	Empfohlenes Semester	Voraus-setzungen
Pflichtbereich						
MATH-501	Grundkurs Mathematikdidaktik (LaG)	6	9	1	1.-2. Sem.	-
MATH-521	Seminar Mathematikdidaktik (LaG)	2	3	1	3.-4. Sem.	MATH-501
Wahlpflichtbereich						
MATH-511	Mathematikdidaktik A (LaG)	2	3	1	2.-4. Sem.	MATH-501

Hinweis:
Falls das Modul MATH-501 bereits während des Bachelorstudiengangs gewählt wurde, ist stattdessen das Modul MATH-415 zu wählen.
Falls das Schulische Basisfachpraktikum (Modul MATH-522) im Fach Mathematik absolviert werden soll, ist vorher das Modul MATH-511 erfolgreich zu bestehen.

Mathematik mit 30 LP

Identifier	Modultitel	SWS	LP	Dauer	Empfohlenes Semester	Voraus-setzungen
Pflichtbereich						
MATH-501	Grundkurs Mathematikdidaktik (LaG)	6	9	1	1.-2. Sem.	-
MATH-521	Seminar Mathematikdidaktik (LaG)	2	3	1	3.-4. Sem.	MATH-501
MATH-421	Seminar Mathematik (Master)	2	3	1	2.-4. Sem.	-
Wahlpflichtbereich Mathematik						
MATH-411	Vertiefung Reine Mathematik I (Master)	4	9	1	1.-4. Sem.	-
MATH-412	Vertiefung Angewandte Mathematik I (Master)	4	9	1	1.-4. Sem.	-
Wahlpflichtbereich Mathematikdidaktik						
MATH-511	Mathematikdidaktik A (LaG)	2	3	1	2.-4. Sem.	MATH-501
MATH-512	Mathematikdidaktik B (LaG)	2	3	1	2.-4. Sem.	MATH-501
MATH-513	Mathematikdidaktik C (LaG)	2	3	1	2.-4. Sem.	MATH-501

Hinweis:
Falls das Modul MATH-501 bereits während des Bachelorstudiengangs gewählt wurde, ist stattdessen das Modul MATH-415 zu wählen. Falls das Schulische Basisfachpraktikum (Modul MATH-522) im Fach Mathematik absolviert werden soll, ist vorher das Modul MATH-511 erfolgreich zu bestehen.

Mathematik mit 48 LP

Identifier	Modultitel	SWS	LP	Dauer	Empfohlenes Semester	Voraus-setzungen
Pflichtbereich						
MATH-501	Grundkurs Mathematikdidaktik (LaG)	6	9	1	1.-2. Sem.	-
MATH-521	Seminar Mathematikdidaktik (LaG)	2	3	1	3.-4. Sem.	MATH-501
MATH-401	Grundlagen Algebra (Master) *bestehend aus:* Lineare Algebra und analytische Geometrie II	6 6	9 9	1 1	1.-2. Sem. 1.-2. Sem.	-
MATH-421	Seminar Mathematik (Master)	2	3	1	2.-4. Sem.	-
Wahlpflichtbereich Mathematik						
MATH-411	Vertiefung Reine Mathematik I (Master)	4	9	1	1.-4. Sem.	-
MATH-412	Vertiefung Angewandte Mathematik I (Master)	4	9	1	1.-4. Sem.	-
MATH-415	Ergänzung Mathematik I (Master)	6	9	1	1.-4. Sem.	-
MATH-422	Seminar Lektüre mathematischer Arbeiten (Master)	2	4	1	2.-4. Sem.	-
Wahlpflichtbereich Mathematikdidaktik						
MATH-511	Mathematikdidaktik A (LaG)	2	3	1	2.-4. Sem.	MATH-501
MATH-512	Mathematikdidaktik B (LaG)	2	3	1	2.-4. Sem.	MATH-501
MATH-513	Mathematikdidaktik C (LaG)	2	3	1	2.-4. Sem.	MATH-501

Hinweis:
Falls das Modul MATH-501 bereits während des Bachelorstudiengangs gewählt wurde, ist stattdessen das Modul MATH-415 zu wählen.
Falls das Schulische Basisfachpraktikum (Modul MATH-522) im Fach Mathematik absolviert werden soll, ist vorher das Modul MATH-511 erfolgreich zu bestehen.

Praktika

Identifier	Modultitel	SWS	LP	Dauer	Empfohlenes Semester	Voraus-setzungen
MATH-522	Schulisches Basisfachpraktikum im Fach Mathematik (LaG)	2	8	1	2./3. Sem.	MATH-501 MATH-511
MATH-523	Schulisches Erweiterungsfachprak-tikum im Fach Mathematik (LaG)	-	6	1	2./3. Sem.	MATH-501

Masterstudiengang Lehramt an Haupt- und Realschulen (Mathematik)

Identifier	Modultitel	SWS	LP	Dauer	Empfohlenes Semester	Voraus-setzungen
Pflichtbereich						
MATH-611	Elemente der Mathematik (Master)	4	6	1	1.-2. Sem.	-
MATH-612	Mathematisches Argumentieren und Problemlösen, neue Medien (Master)	2	3	1	1./3. Sem.	-
MATH-625	Seminar Mathematikdidaktik (Master-HR)	2	3	1	1./3. Sem.	-

Wahlpflichtbereich						
MATH-626	Projektband Aktionsforschung (Mathematik)	6	15	2	1.+2. Sem.	-
MATH-627	Projektband Beteiligung an bestehenden Forschungsprojekten (Mathematik)	6	15	2	1.+2. Sem.	-
MATH-630	Masterkolloquium Mathematik (GHR)	2	3	1	3./4. Sem.	siehe §2 (2) der PO

Masterstudiengang Mathematik

Identifier	Modultitel	SWS	LP	Dauer	Empfohlenes Semester	Voraus-setzungen
Pflichtbereich						
MATH-411	Vertiefung Reine Mathematik I (Master)	4	9	1	1. Sem.	-
MATH-412	Vertiefung Angewandte Mathematik I (Master)	4	9	1	1. Sem.	-
MATH-415	Ergänzung Mathematik I (Master)	6	9	1	2. Sem.	-
MATH-416	Ergänzung Mathematik II (Master)	6	9	1	3. Sem.	-
MATH-421	Seminar Mathematik (Master)	2	3	1	3.-4. Sem.	-
MATH-422	Seminar Lektüre math. Arbeiten (Master)	2	4	1	2. Sem.	-
Wahlpflichtbereich						
MATH-413	Vertiefung Reine Mathematik II (Master)	4	9	1	2. Sem.	MATH-411
MATH-414	Vertiefung Angewandte Mathematik II (Master)	4	9	1	2. Sem.	MATH-412

Module der Lehreinheit Mathematik

Auf den folgenden Seiten werden ausführliche Modulbeschreibungen der Lehreinheit Mathematik präsentiert. Die Beschreibungen folgen den Vorgaben der Allgemeinen Prüfungsordnung für Bachelor-/ Masterstudiengänge der Universität Osnabrück.

MATH-101: Grundlagen Algebra (Bachelor)

Identifier	MATH-101
Modultitel	Grundlagen Algebra (Bachelor)
Englischer Modultitel	Principles of algebra (bachelor)
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik
Qualifikationsziele	Die Studierenden sollen Grundkompetenzen in der linearen und abstrakten Algebra erlangen. Sie erwerben Kenntnisse mathematischer Begriffe und Strukturen in der Algebra sowie entsprechende mathematische Fähigkeiten, wie sie in Studiengängen mit Schwerpunkt Mathematik benötigt werden. Sie erlernen mathematische Denk- und Sprechweisen. Sie sollen diese selbständig anwenden und auf ähnliche Sachverhalte übertragen können. Die Studierenden erlernen die Methodik mathematischen Arbeitens. Die Vorlesungen werden durch Übungen begleitet. Wöchentlich zu bearbeitende Übungsblätter ermöglichen es, den Lernerfolg zu überprüfen und durch eigene Arbeit zu vertiefen. Insbesondere werden dabei grundlegende mathematische Fähigkeiten trainiert.
Exemplarische Inhalte	Grundlegende Themen aus der linearen und abstrakten Algebra stehen im Vordergrund. Gegenstände der Vorlesungen sind insbesondere: Lineare Gleichungssysteme, Vektorräume, Matrizen und lineare Abbildungen, Determinanten, Eigenwerte und Eigenvektoren, Normalformtheorie, euklidische und unitäre Vektorräume, orthogonale und adjungierte Abbildungen, Elementargeometrie, Anwendungen in der analytischen Geometrie, elementare Theorie von Gruppen, Ringen, Körpern und weitere Themen aus der linearen und abstrakten Algebra.
Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	1. Komponente (9 LP): Lineare Algebra und analytische Geometrie I, Vorlesung (6 LP) und Übung (3 LP) 2. Komponente (9 LP): Lineare Algebra und analytische Geometrie II, Vorlesung (6 LP) und Übung (3 LP)
LP des Moduls	18 LP
SWS des Moduls	• Vorlesung Lineare Algebra und analytische Geometrie I: 4 SWS • Übung Lineare Algebra und analytische Geometrie I: 2 SWS • Vorlesung Lineare Algebra und analytische Geometrie II: 4 SWS • Übung Lineare Algebra und analytische Geometrie II: 2 SWS
Dauer des Moduls	2 Semester, jede Komponente 1 Semester
Angebotsturnus	1. Komponente: jedes Wintersemester 2. Komponente: jedes Sommersemester
Studiennachweise	
Prüfungsvorleistungen	1. Erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb der 1. Komponente. Sie ist Voraussetzung für die Teilnahme an der Klausur zur 1. Komponente. 2. Erfolgreich bestandene Klausur (ca. 120 min) zur 1. Komponente

	3. Erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb der 2. Komponente. Sie ist Voraussetzung für die Teilnahme an der Klausur zur 2. Komponente. Am Übungsbetrieb der 2. Komponente darf auch teilgenommen werden, wenn die 1. Komponente noch nicht erfolgreich abgeschlossen ist. 4. Erfolgreich bestandene Klausur (ca. 120 min) zur 2. Komponente. An der Klausur zur 2. Komponente darf auch teilgenommen werden, wenn die 1. Komponente noch nicht erfolgreich abgeschlossen ist, sofern 3. erfolgreich absolviert wurde. Alle Prüfungsvorleistungen sind Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung. Praktische Fähigkeiten und Fertigkeiten können nur durch wiederholtes Üben erworben werden. Dies erfordert eine erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb seitens der Studierenden. Andernfalls können die praktisch ausgerichteten Qualifikationsziele des Übungsbetriebs nicht erreicht werden. Die Teilnahme am Übungsbetrieb gilt als erfolgreich, wenn mindestens 50% der möglichen Punkte erreicht wurden. Lehrende können zu Veranstaltungsbeginn hiervon abweichende Regelungen treffen, sofern diese keine Verschärfungen darstellen.
Art der studienbegleitenden Prüfung	1 mündliche Prüfung (ca. 30 min) über alle Inhalte des Moduls
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.
Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Eine im ersten Versuch bestandene Prüfung kann einmal zur Notenverbesserung am frühestmöglichen Wiederholungstermin wiederholt werden. Es gilt die bessere Note der beiden Versuche.
Modul beschließendes Gremium	FBR 06

MATH-102: Grundlagen Algebra (Nebenfach)

Identifier	MATH-102
Modultitel	Grundlagen Algebra (Nebenfach)
Englischer Modultitel	Principles of algebra (minor subject)
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik
Qualifikationsziele	Die Studierenden sollen Grundkompetenzen in der linearen Algebra erlangen. Sie erwerben Kenntnisse mathematischer Begriffe und Strukturen in der linearen Algebra sowie entsprechende mathematische Fähigkeiten, wie sie in Studiengängen mit Nebenfach Mathematik benötigt werden. Sie erlernen mathematische Denk- und Sprechweisen. Sie sollen diese selbständig anwenden und auf ähnliche Sachverhalte übertragen können. Die Studierenden erlernen die Methodik mathematischen Arbeitens. Die Vorlesung wird durch Übungen begleitet. Wöchentlich zu bearbeitende Übungsblätter ermöglichen es, den Lernerfolg zu überprüfen und durch eigene Arbeit zu vertiefen. Insbesondere werden dabei grundlegende mathematische Fähigkeiten trainiert.

Exemplarische Inhalte	Grundlegende Themen aus der linearen Algebra stehen im Vordergrund. Gegenstände der Vorlesung sind insbesondere: Lineare Gleichungssysteme, Vektorräume, Matrizen und lineare Abbildungen, Determinanten, Eigenwerte und Eigenvektoren, Normalformtheorie, Anwendungen in der analytischen Geometrie und weitere Themen aus der linearen Algebra.
Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	Lineare Algebra und analytische Geometrie I: Vorlesung (6 LP) und Übung (3 LP)
LP des Moduls	9 LP
SWS des Moduls	• Vorlesung Lineare Algebra und analytische Geometrie I: 4 SWS • Übung Lineare Algebra und analytische Geometrie I: 2 SWS
Dauer des Moduls	1 Semester
Angebotsturnus	Jedes Wintersemester
Studiennachweise	
Prüfungsvorleistungen	• Erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb, einschließlich der damit verbundenen Zwischenklausuren Die Prüfungsvorleistung ist Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung. Praktische Fähigkeiten und Fertigkeiten können nur durch wiederholtes Üben erworben werden. Dies erfordert eine erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb seitens der Studierenden. Andernfalls können die praktisch ausgerichteten Qualifikationsziele des Übungsbetriebs nicht erreicht werden. Die Teilnahme am Übungsbetrieb gilt als erfolgreich, wenn mindestens 50% der möglichen Punkte erreicht wurden. Lehrende können zu Veranstaltungsbeginn hiervon abweichende Regelungen treffen, sofern diese keine Verschärfungen darstellen.
Art der studienbegleitenden Prüfung	1 Klausur (ca. 120 min) oder 1 mündliche Prüfung (ca. 30 min)
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.
Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Eine im ersten Versuch bestandene Prüfung kann einmal zur Notenverbesserung am frühestmöglichen Wiederholungstermin wiederholt werden. Es gilt die bessere Note der beiden Versuche.
Modul beschließendes Gremium	FBR 06

MATH-103: Grundlagen Analysis (Bachelor)

Identifier	MATH-103
Modultitel	Grundlagen Analysis (Bachelor)
Englischer Modultitel	Principles of analysis (bachelor)
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik
Qualifikationsziele	Die Studierenden sollen Grundkompetenzen in der Analysis erlangen. Sie erwerben Kenntnisse mathematischer Begriffe und Strukturen in der Analysis sowie entsprechende mathematische Fähigkeiten, wie sie in Studiengängen mit Schwerpunkt

	Mathematik benötigt werden. Sie erlernen mathematische Denk- und Sprechweisen. Sie sollen diese selbständig anwenden und auf ähnliche Sachverhalte übertragen können. Die Studierenden erlernen die Methodik mathematischen Arbeitens. Die Vorlesungen werden durch Übungen begleitet. Wöchentlich zu bearbeitende Übungsblätter ermöglichen es, den Lernerfolg zu überprüfen und durch eigene Arbeit zu vertiefen. Insbesondere werden dabei grundlegende mathematische Fähigkeiten trainiert.
Exemplarische Inhalte	Grundlegende Themen aus der Analysis stehen im Vordergrund. Gegenstände der Vorlesungen sind insbesondere: Reelle Analysis einer Veränderlichen: Reelle und komplexe Zahlen, Elementare Kombinatorik, Konvergenz, Folgen, Reihen, Stetigkeit, Differenzierbarkeit, Integralrechnung, elementare Differentialgleichungen, Exponentialfunktion und die trigonometrischen Funktionen. Reelle Analysis mehrerer Veränderlicher: Vektorfelder, Divergenz, Differentialgleichungssysteme, metrische Räume, stetige Funktionen, Kompaktheit, Kurven, Differenzierbarkeit, lokale Extrema, implizite Funktionen, Differentialgleichungen und weitere Themen aus der Analysis.
Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	1. Komponente (9 LP): Analysis I, Vorlesung (6 LP) und Übung (3 LP) 2. Komponente (9 LP): Analysis II, Vorlesung (6 LP) und Übung (3 LP)
LP des Moduls	18 LP
SWS des Moduls	• Vorlesung Analysis I: 4 SWS • Übung Analysis I: 2 SWS • Vorlesung Analysis II: 4 SWS • Übung Analysis II: 2 SWS
Dauer des Moduls	2 Semester, jede Komponente 1 Semester
Angebotsturnus	1. Komponente: jedes Wintersemester 2. Komponente: jedes Sommersemester
Studiennachweise	
Prüfungsvorleistungen	1. Erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb der 1. Komponente. Sie ist Voraussetzung für die Teilnahme an der Klausur zur 1. Komponente. 2. Erfolgreich bestandene Klausur (ca. 120 min) zur 1. Komponente 3. Erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb der 2. Komponente. Sie ist Voraussetzung für die Teilnahme an der Klausur zur 2. Komponente. Am Übungsbetrieb der 2. Komponente darf auch teilgenommen werden, wenn die 1. Komponente noch nicht erfolgreich abgeschlossen ist. 4. Erfolgreich bestandene Klausur (ca. 120 min) zur 2. Komponente. An der Klausur zur 2. Komponente darf auch teilgenommen werden, wenn die 1. Komponente noch nicht erfolgreich abgeschlossen ist, sofern 3. erfolgreich absolviert wurde. Alle Prüfungsvorleistungen sind Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung. Praktische Fähigkeiten und Fertigkeiten können nur durch wiederholtes Üben erworben werden. Dies erfordert eine erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb seitens der Studierenden. Andernfalls können die praktisch ausgerichteten Qualifikationsziele des Übungsbetriebs nicht erreicht werden. Die Teilnahme am Übungsbetrieb gilt als

	erfolgreich, wenn mindestens 50% der möglichen Punkte erreicht wurden. Lehrende können zu Veranstaltungsbeginn hiervon abweichende Regelungen treffen, sofern diese keine Verschärfungen darstellen.
Art der studienbegleitenden Prüfung	1 mündliche Prüfung (ca. 30 min) über alle Inhalte des Moduls
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.
Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Eine im ersten Versuch bestandene Prüfung kann einmal zur Notenverbesserung am frühestmöglichen Wiederholungstermin wiederholt werden. Es gilt die bessere Note der beiden Versuche.
Modul beschließendes Gremium	FBR 06

MATH-105: Wahrscheinlichkeitstheorie

Identifier	MATH-105
Modultitel	Wahrscheinlichkeitstheorie
Englischer Modultitel	Probability Theory
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik
Qualifikationsziele	Die Studierenden sollen fachwissenschaftliche Kompetenzen auf dem Gebiet der Wahrscheinlichkeitstheorie erlangen. Sie erwerben Kenntnisse mathematischer Begriffe und Strukturen zu den behandelten Themen sowie entsprechende mathematische Fähigkeiten, wie sie in Studiengängen mit Schwerpunkt Mathematik benötigt werden. Sie erlernen mathematische Denk- und Sprechweisen der behandelten Themen. Sie sollen diese selbständig anwenden und auf ähnliche Sachverhalte übertragen können. Die Vorlesung wird durch Übungen begleitet. Wöchentlich zu bearbeitende Übungsblätter ermöglichen es, den Lernerfolg zu überprüfen und durch eigene Arbeit zu vertiefen. Insbesondere werden dabei grundlegende mathematische Fähigkeiten zu den behandelten Themen trainiert.
Exemplarische Inhalte	Aufbauend auf Inhalten und Kompetenzen, die im Rahmen des Moduls MATH-103 oder der Module MATH-301 und MATH-302 erworben werden, stehen grundlegende Themen aus der Wahrscheinlichkeitstheorie im Vordergrund. Gegenstände der Vorlesungen sind insbesondere: Kombinatorik, bedingte Wahrscheinlichkeiten und Unabhängigkeit, Zufallsvariablen, Verteilungen, Dichten, Gesetze der großen Zahl, zentraler Grenzwertsatz und weitere Themen aus der Wahrscheinlichkeitstheorie.
Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	Vorlesung (6 LP) und Übung (3 LP)
LP des Moduls	9 LP
SWS des Moduls	Vorlesung: 4 SWS Übung: 2 SWS
Dauer des Moduls	1 Semester
Angebotsturnus	Jedes Wintersemester
Studiennachweise	

Prüfungsvorleistungen	• Erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb, einschließlich der damit verbundenen Zwischenklausuren Die Prüfungsvorleistung ist Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung. Praktische Fähigkeiten und Fertigkeiten können nur durch wiederholtes Üben erworben werden. Dies erfordert eine erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb seitens der Studierenden. Andernfalls können die praktisch ausgerichteten Qualifikationsziele des Übungsbetriebs nicht erreicht werden. Die Teilnahme am Übungsbetrieb gilt als erfolgreich, wenn mindestens 50% der möglichen Punkte erreicht wurden. Lehrende können zu Veranstaltungsbeginn hiervon abweichende Regelungen treffen, sofern diese keine Verschärfungen darstellen.
Art der studienbegleitenden Prüfung	1 Klausur (ca. 120 min) oder 1 mündliche Prüfung (ca. 30 min) über alle Inhalte des Moduls
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.
Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Eine im ersten Versuch bestandene Prüfung kann einmal zur Notenverbesserung am frühestmöglichen Wiederholungstermin wiederholt werden. Es gilt die bessere Note der beiden Versuche.
Modul beschließendes Gremium	FBR 06

MATH-106: Wahrscheinlichkeitstheorie (Nebenfach)

Identifier	MATH-106
Modultitel	Wahrscheinlichkeitstheorie (Nebenfach)
Englischer Modultitel	Probability Theory (minor subject)
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik
Qualifikationsziele	Die Studierenden sollen fachwissenschaftliche Kompetenzen auf dem Gebiet der Wahrscheinlichkeitstheorie erlangen. Sie erwerben Kenntnisse mathematischer Begriffe und Strukturen zu den behandelten Themen sowie entsprechende mathematische Fähigkeiten, wie sie in Studiengängen mit Schwerpunkt Mathematik benötigt werden. Sie erlernen mathematische Denk- und Sprechweisen der behandelten Themen. Sie sollen diese selbständig anwenden und auf ähnliche Sachverhalte übertragen können. Die Vorlesung wird durch Übungen begleitet. Wöchentlich zu bearbeitende Übungsblätter ermöglichen es, den Lernerfolg zu überprüfen und durch eigene Arbeit zu vertiefen. Insbesondere werden dabei grundlegende mathematische Fähigkeiten zu den behandelten Themen trainiert.
Exemplarische Inhalte	Aufbauend auf Inhalten und Kompetenzen, die im Rahmen des Moduls MATH-103 oder der Module MATH-301 und MATH-302 erworben werden, stehen grundlegende Themen aus der Wahrscheinlichkeitstheorie im Vordergrund. Gegenstände der Vorlesungen sind insbesondere: Kombinatorik, bedingte Wahrscheinlichkeiten und Unabhängigkeit, Zufallsvariablen, Verteilungen, Dichten, Gesetze der großen Zahl, zentraler Grenzwertsatz und weitere Themen aus der Wahrscheinlichkeitstheorie.
Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	Wahrscheinlichkeitstheorie (Nebenfach), Vorlesung (4 LP) und Übung (2 LP)

LP des Moduls	6 LP
SWS des Moduls	Vorlesung Wahrscheinlichkeitstheorie (Nebenfach): 4 SWS Übung Wahrscheinlichkeitstheorie (Nebenfach): 2 SWS (Die Veranstaltung ist eine Blockveranstaltung im WS, die einer 3 SWS Vorlesung mit 1 SWS Übung entspricht.)
Dauer des Moduls	Blockveranstaltung von 10 Wochen im Wintersemester
Angebotsturnus	Jedes Wintersemester
Studiennachweise	
Prüfungsvorleistungen	• Erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb, einschließlich der damit verbundenen Zwischenklausuren Die Prüfungsvorleistung ist Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung. Praktische Fähigkeiten und Fertigkeiten können nur durch wiederholtes Üben erworben werden. Dies erfordert eine erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb seitens der Studierenden. Andernfalls können die praktisch ausgerichteten Qualifikationsziele des Übungsbetriebs nicht erreicht werden. Die Teilnahme am Übungsbetrieb gilt als erfolgreich, wenn mindestens 50% der möglichen Punkte erreicht wurden. Lehrende können zu Veranstaltungsbeginn hiervon abweichende Regelungen treffen, sofern diese keine Verschärfungen darstellen.
Art der studienbegleitenden Prüfung	1 Klausur (ca. 120 min) oder 1 mündliche Prüfung (ca. 30 min) über alle Inhalte des Moduls
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.
Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Eine im ersten Versuch bestandene Prüfung kann einmal zur Notenverbesserung am frühestmöglichen Wiederholungstermin wiederholt werden. Es gilt die bessere Note der beiden Versuche.
Modul beschließendes Gremium	FBR 06

MATH-107: Numerische Mathematik

Identifier	MATH-107
Modultitel	Numerische Mathematik
Englischer Modultitel	Numerical mathematics
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik
Qualifikationsziele	Die Studierenden sollen fachwissenschaftliche Kompetenzen auf dem Gebiet der Numerischen Mathematik erlangen. Sie erwerben Kenntnisse mathematischer Begriffe und Strukturen zu den behandelten Themen sowie entsprechende mathematische Fähigkeiten, wie sie in Studiengängen mit Schwerpunkt Mathematik benötigt werden. Sie erlernen mathematische Denk- und Sprechweisen der behandelten Themen. Sie sollen diese selbständig anwenden und auf ähnliche Sachverhalte übertragen können. Die Vorlesung wird durch Übungen begleitet. Wöchentlich zu bearbeitende Übungsblätter ermöglichen es, den Lernerfolg zu überprüfen und durch eigene Arbeit zu vertiefen. Insbesondere werden dabei grundlegende mathematische Fähigkeiten zu den behandelten Themen trainiert.
Exemplarische Inhalte	Aufbauend auf Inhalten und Kompetenzen, die im Rahmen der Module MATH-101 und MATH-103 erworben werden, stehen

	grundlegende Themen aus der Numerischen Mathematik im Vordergrund. Gegenstände der Vorlesungen sind insbesondere: Fehleranalyse, Numerische Lösungsverfahren für lineare und nichtlineare Gleichungssysteme, Interpolation, Approximation, numerische Integration und weitere Themen aus der Numerischen Mathematik.
Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	Vorlesung (6 LP) und Übung (3 LP)
LP des Moduls	9 LP
SWS des Moduls	Vorlesung: 4 SWS Übung: 2 SWS
Dauer des Moduls	1 Semester
Angebotsturnus	Jedes Sommersemester
Studiennachweise	
Prüfungsvorleistungen	• Erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb, einschließlich der damit verbundenen Zwischenklausuren Die Prüfungsvorleistung ist Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung. Praktische Fähigkeiten und Fertigkeiten können nur durch wiederholtes Üben erworben werden. Dies erfordert eine erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb seitens der Studierenden. Andernfalls können die praktisch ausgerichteten Qualifikationsziele des Übungsbetriebs nicht erreicht werden. Die Teilnahme am Übungsbetrieb gilt als erfolgreich, wenn mindestens 50% der möglichen Punkte erreicht wurden. Lehrende können zu Veranstaltungsbeginn hiervon abweichende Regelungen treffen, sofern diese keine Verschärfungen darstellen.
Art der studienbegleitenden Prüfung	1 Klausur (ca. 120 min) oder 1 mündliche Prüfung (ca. 30 min) über alle Inhalte des Moduls
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.
Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Eine im ersten Versuch bestandene Prüfung kann einmal zur Notenverbesserung am frühestmöglichen Wiederholungstermin wiederholt werden. Es gilt die bessere Note der beiden Versuche.
Modul beschließendes Gremium	FBR 06

MATH-111: Spezialisierung Mathematik (Bachelor)

Identifier	MATH-111
Modultitel	Spezialisierung Mathematik (Bachelor)
Englischer Modultitel	Specialized topics in mathematics (bachelor)
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik
Qualifikationsziele	Die Studierenden sollen fachwissenschaftliche Kompetenzen zu zwei Gebieten der Mathematik erlangen, die auf Vorkenntnissen aus den ersten 2-4 Semestern des Studiums aufbauen und aus denen gegebenenfalls Bachelorarbeiten hervorgehen können. Sie erwerben Kenntnisse mathematischer Begriffe und Strukturen zu den behandelten Themen sowie entsprechende mathematische Fähigkeiten, wie sie in Studiengängen mit Schwerpunkt

	Mathematik benötigt werden. Sie erlernen mathematische Denk- und Sprechweisen der behandelten Themen. Sie sollen diese selbständig anwenden und auf ähnliche Sachverhalte übertragen können. Die Vorlesungen werden durch Übungen begleitet. Wöchentlich zu bearbeitende Übungsblätter ermöglichen es, den Lernerfolg zu überprüfen und durch eigene Arbeit zu vertiefen. Insbesondere werden dabei grundlegende mathematische Fähigkeiten zu den behandelten Themen trainiert.
Exemplarische Inhalte	Aufbauend auf Inhalten und Kompetenzen, die im Rahmen der Module MATH-101 und MATH-103 erworben werden, stehen grundlegende Themen aus zwei Gebieten der Mathematik im Vordergrund. Dies können zum Beispiel sein: Algebraische Kurven, Algebraische Topologie, Lebensversicherungsmathematik Signal- und Bildverarbeitung, Statistik, Sachversicherungsmathematik oder weitere Vorlesungen für Bachelorstudierende mit Schwerpunkt Mathematik. Die gewählten Veranstaltungen dürfen nicht bereits im Rahmen eines anderen Moduls verwendet worden sein.
Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	1. Komponente (9 LP): Vorlesung (6 LP) und Übung (3 LP) 2. Komponente (9 LP): Vorlesung (6 LP) und Übung (3 LP)
LP des Moduls	18 LP
SWS des Moduls	Vorlesung 1. Komponente: 4 SWS Übung 1. Komponente: 2 SWS Vorlesung 2. Komponente: 4 SWS Übung 2. Komponente: 2 SWS
Dauer des Moduls	2 Semester, jede Komponente 1 Semester
Angebotsturnus	1. Komponente: jedes Semester 2. Komponente: jedes Semester
Studiennachweise	
Prüfungsvorleistungen	1. Erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb der 1. Komponente. Sie ist Voraussetzung für die Teilnahme an der Klausur zur 1. Komponente. 2. Erfolgreich bestandene Klausur (ca. 120 min) zur 1. Komponente 3. Erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb der 2. Komponente. Sie ist Voraussetzung für die Teilnahme an der Klausur zur 2. Komponente. Am Übungsbetrieb der 2. Komponente darf auch teilgenommen werden, wenn die 1. Komponente noch nicht erfolgreich abgeschlossen ist. 4. Erfolgreich bestandene Klausur (ca. 120 min) zur 2. Komponente. An der Klausur zur 2. Komponente darf auch teilgenommen werden, wenn die 1. Komponente noch nicht erfolgreich abgeschlossen ist, sofern 3. erfolgreich absolviert wurde. Alle Prüfungsvorleistungen sind Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung.

	Praktische Fähigkeiten und Fertigkeiten können nur durch wiederholtes Üben erworben werden. Dies erfordert eine erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb seitens der Studierenden. Andernfalls können die praktisch ausgerichteten Qualifikationsziele des Übungsbetriebs nicht erreicht werden. Die Teilnahme am Übungsbetrieb gilt als erfolgreich, wenn mindestens 50% der möglichen Punkte erreicht wurden. Lehrende können zu Veranstaltungsbeginn hiervon abweichende Regelungen treffen, sofern diese keine Verschärfungen darstellen.
Art der studienbegleitenden Prüfung	1 mündliche Prüfung (ca. 30 min) über alle Inhalte des Moduls
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.
Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Eine im ersten Versuch bestandene Prüfung kann einmal zur Notenverbesserung am frühestmöglichen Wiederholungstermin wiederholt werden. Es gilt die bessere Note der beiden Versuche.
Modul beschließendes Gremium	FBR 06

MATH-121: Proseminar Mathematik (Bachelor)

Identifier	MATH-121
Modultitel	Proseminar Mathematik (Bachelor)
Englischer Modultitel	Proseminar mathematics (bachelor)
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik
Qualifikationsziele	Die Studierenden erwerben die Fähigkeit sich ein spezielles mathematisches Thema selbständig zu erarbeiten. Sie erlangen die Kompetenzen ein mathematisches Thema zu präsentieren und schriftlich auszuarbeiten.
Exemplarische Inhalte	Das Proseminar behandelt Themen aus mathematischen Gebieten, die auf Inhalten und Kompetenzen aufbauen, die im Rahmen der Module MATH-101 und MATH-103 erworben werden. Inhaltlich werden keine Anforderungen aus weiterführenden Veranstaltungen gefordert. Angeboten werden zum Beispiel: Proseminar Analysis, Proseminar Lineare Algebra, Proseminar Stochastik oder weitere Proseminare für Bachelorstudierende mit Schwerpunkt Mathematik. Das gewählte Proseminar darf nicht bereits im Rahmen eines anderen Moduls verwendet worden sein.
Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	Seminar (3 LP)
LP des Moduls	3 LP
SWS des Moduls	Seminar: 2 SWS
Dauer des Moduls	1 Semester
Angebotsturnus	Jedes Semester
Studiennachweise	• Regelmäßige Teilnahme am Seminar • Referat (ca. 90 min) • schriftliche Ausarbeitung des Referates

	Das Proseminar ist unbenotet. Für den erfolgreichen Studienabschluss sind alle Studiennachweise nachzuweisen. Eine regelmäßige Teilnahme an der Veranstaltung wird als Studiennachweis gefordert, da die Qualifikationsziele Präsentieren, Reflektieren und Diskutieren fachlicher und methodischer Aspekte in deutscher und zum Teil auch in englischer Sprache nur hierdurch erreicht werden können.
Prüfungsvorleistungen	
Art der studienbegleitenden Prüfung	
Prüfungsanforderungen	
Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	
Modul beschließendes Gremium	FBR 06

MATH-122: Seminar Mathematik (Bachelor)

Identifier	MATH-122
Modultitel	Seminar Mathematik (Bachelor)
Englischer Modultitel	Seminar mathematics (bachelor)
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik
Qualifikationsziele	Die Studierenden erwerben die Fähigkeit sich ein spezielles mathematisches Thema selbständig zu erarbeiten, welches auf Vorkenntnissen aus den ersten 2-4 Semestern des Studiums aufbaut und aus dem gegebenenfalls eine Bachelorarbeit hervorgehen kann. Die Studierenden erlangen die Kompetenzen ein mathematisches Thema zu präsentieren und schriftlich auszuarbeiten.
Exemplarische Inhalte	Das Seminar behandelt Themen aus mathematischen Gebieten, die auf Vorkenntnissen aus weiterführenden Veranstaltungen aufbauen können. Vorausgesetzt werden Inhalte und Kompetenzen, die im Rahmen der Module MATH-101 und MATH-103 erworben werden. Es werden Seminare zu den Vorlesungen der Mathematik angeboten. Das gewählte Seminar darf nicht bereits im Rahmen eines anderen Moduls verwendet worden sein.
Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	Seminar (3 LP)
LP des Moduls	3 LP
SWS des Moduls	Seminar: 2 SWS
Dauer des Moduls	1 Semester
Angebotsturnus	Jedes Semester
Studiennachweise	• Regelmäßige Teilnahme am Seminar • Referat (ca. 90 min) • schriftliche Ausarbeitung des Referates Das Seminar ist unbenotet. Für den erfolgreichen Studienabschluss sind alle Studiennachweise nachzuweisen. Eine regelmäßige Teilnahme an der Veranstaltung wird als Studiennachweis gefordert, da die Qualifikationsziele Präsentieren, Reflektieren und Diskutieren fachlicher und

	methodischer Aspekte in deutscher und zum Teil auch in englischer Sprache nur hierdurch erreicht werden können.
Prüfungsvorleistungen	
Art der studienbegleitenden Prüfung	
Prüfungsanforderungen	
Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	
Modul beschließendes Gremium	FBR 06

MATH-131: Orientierung (4 Schritte+)

Identifier	MATH-131
Modultitel	Orientierung (4 Schritte+)
Englischer Modultitel	Orientation (4 Schritte+)
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik
Qualifikationsziele	Die Studierenden erwerben grundlegende Fähigkeiten, die für ein Studium notwendig sind, wie zum Beispiel selbständiges Lernen, kooperieren, strukturiert planen und handeln.
Exemplarische Inhalte	• Teilnahme an den Tutorien zu den Veranstaltungen Analysis I und Lineare Algebra und analytische Geometrie I. Die Tutorien werden durch fachspezifische Lehrinhalte mit den Schwerpunkten aktive Orientierung, selbstständiges Lernen, Kooperieren, strukturiert planen und handeln ergänzt. Diese Ergänzung kann entweder als eigenständiges Tutorium zur jeweiligen Veranstaltung oder als fester Bestandteil aller Tutorien stattfinden. • Nach erfolgreicher Teilnahme an den Tutorien ist eine Hausarbeit anzufertigen, in der über die beiden Tutorien und die erlernten Kompetenzen reflektiert wird. Diese Arbeit ist bei einem der beteiligten Dozenten einzureichen. Durch den Dozenten, den Tutoren oder einen Studierenden, der das Modul MATH-133 absolviert, werden vor Anfertigung der Hausarbeit Kriterien hierfür und allgemeine Hilfestellungen angeboten.
Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	Additive Ergänzung zu Tutorien (2 LP)
LP des Moduls	2 LP
SWS des Moduls	Es ergeben sich 60 Stunden (das entspricht 30 Stunden pro LP).
Dauer des Moduls	1 Semester
Angebotsturnus	Jedes Wintersemester
Studiennachweise	• Hausarbeit, in der über die Tutorien und die erlernten Kompetenzen reflektiert wird. Die Veranstaltung ist unbenotet. Für den erfolgreichen Studienabschluss ist der Studiennachweis nachzuweisen.
Prüfungsvorleistungen	

Art der studienbegleitenden Prüfung	
Prüfungsanforderungen	
Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	
Modul beschließendes Gremium	FBR 06

MATH-132: Methoden/Grundlagen (4 Schritte+)

Identifier	MATH-132
Modultitel	Methoden/Grundlagen (4 Schritte+)
Englischer Modultitel	Methods/Basics (4 Schritte+)
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik
Qualifikationsziele	Die Studierenden erwerben vertiefende grundlegende Fähigkeiten, die für ein Studium notwendig sind. Insbesondere steht die Vermittlung von überfachlichen Methoden im Vordergrund, wie zum Beispiel der Aufbau/Gestaltung von Präsentationen oder das wissenschaftliche Schreiben.
Exemplarische Inhalte	• Erfolgreiche Teilnahme an einem Proseminar oder Seminar der Mathematik, das mit ausführlichen, begleitenden Informationen zum professionellen Aufbau und Gestaltung von Präsentationen ergänzt wird. • Nach Abschluss der Veranstaltung ist eine Hausarbeit anzufertigen, in der über das gesamte Proseminar/Seminar und die erlernten Kompetenzen (z.B. Kommunikationskompetenz oder Zeitmanagement) reflektiert wird. Diese Arbeit ist bei dem beteiligten Dozenten einzureichen. Durch den Dozenten oder einen Studierenden, der das Modul MATH-134 absolviert, wird während des Semesters ein „Seminar-Training“ angeboten.
Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	Additive Ergänzung zu einem Proseminar/Seminar (2 LP)
LP des Moduls	2 LP
SWS des Moduls	Es ergeben sich 60 Stunden (das entspricht 30 Stunden pro LP).
Dauer des Moduls	1 Semester
Angebotsturnus	Jedes Semester
Studiennachweise	• Hausarbeit, in der über in der über das gesamte Proseminar/Seminar und die erlernten Kompetenzen (z.B. Kommunikationskompetenz oder Zeitmanagement) reflektiert wird. Die Veranstaltung ist unbenotet. Für den erfolgreichen Studienabschluss ist der Studiennachweis nachzuweisen.
Prüfungsvorleistungen	
Art der studienbegleitenden Prüfung	
Prüfungsanforderungen	
Berechnung der Modulnote	

Bestehensregelung für dieses Modul	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	
Modul beschließendes Gremium	FBR 06

MATH-133: Anwendung in Fachveranstaltungen (4 Schritte+)

Identifier	MATH-133
Modultitel	Anwendung in Fachveranstaltungen (4 Schritte+)
Englischer Modultitel	Applying in courses (4 Schritte+)
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik
Qualifikationsziele	Die Studierenden erwerben vertiefende grundlegende Fähigkeiten, die für ein Studium notwendig sind. Insbesondere steht die Anwendung der bisher erlernten Methoden in mindestens zwei Fachveranstaltungen im Vordergrund.
Exemplarische Inhalte	• Es ist zu zwei verschiedenen Veranstaltungen der Mathematik, die in vorangegangenen Semestern bereits erfolgreich absolviert worden sind, je ein regulärer oder ein zusätzlicher Übungstermin zu leiten. Die genaue Form dieser Aktivitäten geben die entsprechenden Dozenten oder Übungsgruppenleiter vor, wobei generell eine Vor- und Nachbetreuung stattfindet. • Studierenden in den Übungsgruppen, die das Modul MATH-131 absolvieren, sollen Kriterien zur Anfertigung der entsprechenden Hausarbeit und allgemeine Hilfestellungen in einer eigenen Sitzung angeboten werden. • Zu jedem der selbst veranstalteten Übungstermine ist eine Hausarbeit anzufertigen, in der über die Übung und die erlernten Kompetenzen reflektiert wird. Diese Arbeit ist bei dem beteiligten Dozenten einzureichen.
Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	Additive Ergänzung zu einer Veranstaltung (2 LP)
LP des Moduls	2 LP
SWS des Moduls	Es ergeben sich 60 Stunden (das entspricht 30 Stunden pro LP).
Dauer des Moduls	1 Semester
Angebotsturnus	Jedes Semester
Studiennachweise	• Hausarbeiten zu jeder der selbst veranstalteten Übungstermine, in der über die Übung und die erlernten Kompetenzen reflektiert wird. Die Veranstaltung ist unbenotet. Für den erfolgreichen Studienabschluss ist der Studiennachweis nachzuweisen.
Prüfungsvorleistungen	
Art der studienbegleitenden Prüfung	
Prüfungsanforderungen	
Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	

Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	
Modul beschließendes Gremium	FBR 06

MATH-134: Projektarbeit/Tutorentätigkeit (4 Schritte+)

Identifier	MATH-134
Modultitel	Projektarbeit/Tutorentätigkeit (4 Schritte+)
Englischer Modultitel	Project/Employment as tutor (4 Schritte+)
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik
Qualifikationsziele	Die Studierenden erwerben vertiefende grundlegende Fähigkeiten, die für ein Studium notwendig sind. Sie erarbeiten entweder eine fachspezifische Aufgabe mit Berufsfeldorientierung/ fachwissenschaftlicher Orientierung, oder sie übernehmen die Arbeit als Tutor oder Tutorin im Orientierungs- oder Methodenbereich.
Exemplarische Inhalte	Es bestehen zwei Alternativen, das Modul zu absolvieren: • Anfertigung einer Projektarbeit im Rahmen von 4 LP. Dem Studierenden wird durch den Professionalisierungsbereich-Beauftragten der Mathematik ein Betreuer zugewiesen, mit dem weitere Details abzusprechen sind. Studierende können Betreuer vorschlagen. • Alternativ können auch für die Tätigkeit als Tutor 4 LP vergeben werden. Hier sollen Studierende entweder als „Seminar-Trainer“ zur Betreuung im Modul MATH-133 oder auch als zusätzliche Tutoren für Anfänger-Tutorien eingesetzt werden. Entsprechende Tutorenstellen (ohne Bezahlung) werden ausgeschrieben. Es besteht kein Anrecht, eine Stelle als Tutor angeboten zu bekommen. Es werden keine bezahlten Tutoren-Stellen in unbezahlte umgewandelt. Jeder Studierende, dem ein Angebot gemacht wird als Tutor eingesetzt zu werden, kann wählen, ob er die reguläre Bezahlung oder die 4 LP das Modul MATH-134 erhalten möchte. Für diese Tätigkeit ist vor Beginn eine Tutorenschulung des Professionalisierungsbereichs erfolgreich zu absolvieren. Danach erfolgt die Durchführung in Absprache mit dem Professionalisierungsbereich-Beauftragten der Mathematik. Nach Beendigung der Tutorentätigkeit ist ein Rechenschaftsbericht anzufertigen. Dieser ist bei dem Professionalisierungsbereich-Beauftragten der Mathematik einzureichen.
Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	Selbststudium oder Tutorentätigkeit (4 LP)
LP des Moduls	4 LP
SWS des Moduls	Es ergeben sich 120 Stunden (das entspricht 30 Stunden pro LP) im Selbststudium oder in der Tutorentätigkeit.
Dauer des Moduls	1 Semester
Angebotsturnus	Jedes Semester
Studiennachweise	• Besuch einer Tutorenschulung, wenn der Student als Tutor tätig wird. Im Anschluss an die Tätigkeit ist ein Rechenschaftsbericht anzufertigen.

	• Falls eine Projektarbeit gewählt wurde, dann ist ein Projektbericht anzufertigen. Die Veranstaltung ist unbenotet. Für den erfolgreichen Studienabschluss sind alle Studiennachweise nachzuweisen.
Prüfungsvorleistungen	
Art der studienbegleitenden Prüfung	
Prüfungsanforderungen	
Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	
Modul beschließendes Gremium	FBR 06

MATH-135: Professionalisierungsbereich (Bachelor)

Identifier	MATH-135
Modultitel	Professionalisierungsbereich (Bachelor)
Englischer Modultitel	Softskills (Bachelor)
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik
Qualifikationsziele	Die Studierenden erwerben vertiefende grundlegende Fähigkeiten, die für ein Studium oder eine anschließende berufliche Tätigkeit notwendig sind.
Exemplarische Inhalte	Die Lehreinheit Mathematik bietet mathematisch geprägte Angebote im Professionalisierungsbereich an. Dies können z.B. Veranstaltungen sein zu: • Präsentationstechniken und –methoden • Bewerbungstraining • Berufliche Sozialkompetenzen • Anwendungen der Mathematik
Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	Vorlesungen, Übungen, Seminare, Praktika oder Selbststudium (3 LP)
LP des Moduls	3 LP
SWS des Moduls	Es ergeben sich 90 Stunden (das entspricht 30 Stunden pro LP)
Dauer des Moduls	1 Semester
Angebotsturnus	Unregelmäßig
Studiennachweise	• Erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme an der Veranstaltung und an dem ggf. vorhandenen Übungsbetrieb. • Erfolgreich bestandene Klausur (ca. 120 min) oder mündliche Prüfung (ca. 30 min) oder Hausarbeit über alle Inhalte des Moduls. Das Modul ist unbenotet. Für den erfolgreichen Studienabschluss sind alle Studiennachweise nachzuweisen. Praktische Fähigkeiten und Fertigkeiten können nur durch wiederholtes Üben erworben werden. Dies erfordert eine erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme an der Veranstaltung und am ggf. vorhandenen Übungsbetrieb seitens der Studierenden. Andernfalls können die praktisch ausgerichteten Qualifikationsziele der Veranstaltung nicht erreicht werden. Die Teilnahme am Übungsbetrieb gilt als erfolgreich, wenn mindestens 50% der möglichen Punkte erreicht wurden. Lehrende können zu Veranstaltungsbeginn hiervon abweichende

	Regelungen treffen, sofern diese keine Verschärfungen darstellen.
Prüfungsvorleistungen	
Art der studienbegleitenden Prüfung	
Prüfungsanforderungen	
Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	
Modul beschließendes Gremium	FBR 06

MATH-141: Ergänzung Mathematik (Bachelor)

Identifier	MATH-141
Modultitel	Ergänzung Mathematik (Bachelor)
Englischer Modultitel	Additional topics in mathematics (bachelor)
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik
Qualifikationsziele	Die Studierenden sollen fachwissenschaftliche Kompetenzen auf einem weiteren Gebiet der Mathematik erlangen, die auf Vorkenntnissen aus den ersten 2-4 Semestern des Studiums aufbauen und welches die mathematische Allgemeinbildung ergänzt. Vorausgesetzt werden Inhalte und Kompetenzen, die im Rahmen der Module MATH-101 und MATH-103 erworben werden. Sie erwerben Kenntnisse mathematischer Begriffe und Strukturen zu den behandelten Themen sowie entsprechende mathematische Fähigkeiten, wie sie in Studiengängen mit Schwerpunkt Mathematik benötigt werden. Sie erlernen mathematische Denk- und Sprechweisen der behandelten Themen. Sie sollen diese selbständig anwenden und auf ähnliche Sachverhalte übertragen können. Die Vorlesung wird durch Übungen begleitet. Wöchentlich zu bearbeitende Übungsblätter ermöglichen es, den Lernerfolg zu überprüfen und durch eigene Arbeit zu vertiefen. Insbesondere werden dabei grundlegende mathematische Fähigkeiten zu den behandelten Themen trainiert.
Exemplarische Inhalte	Aufbauend auf Inhalten und Kompetenzen, die im Rahmen der Module MATH-101 und MATH-103 erworben werden, stehen grundlegende Themen aus einem Gebiet der Mathematik im Vordergrund. Die gewählte Veranstaltung darf nicht bereits im Rahmen eines anderen Moduls verwendet worden sein.
Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	Vorlesung (6 LP) und Übung (3 LP)
LP des Moduls	9 LP
SWS des Moduls	Vorlesung: 4 SWS Übung: 2 SWS
Dauer des Moduls	1 Semester
Angebotsturnus	Jedes Semester
Studiennachweise	

Prüfungsvorleistungen	• Erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb, einschließlich der damit verbundenen Zwischenklausuren Die Prüfungsvorleistung ist Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung. Praktische Fähigkeiten und Fertigkeiten können nur durch wiederholtes Üben erworben werden. Dies erfordert eine erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb seitens der Studierenden. Andernfalls können die praktisch ausgerichteten Qualifikationsziele des Übungsbetriebs nicht erreicht werden. Die Teilnahme am Übungsbetrieb gilt als erfolgreich, wenn mindestens 50% der möglichen Punkte erreicht wurden. Lehrende können zu Veranstaltungsbeginn hiervon abweichende Regelungen treffen, sofern diese keine Verschärfungen darstellen.
Art der studienbegleitenden Prüfung	1 Klausur (ca. 120 min) oder 1 mündliche Prüfung (ca. 30 min) über alle Inhalte des Moduls
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.
Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Eine im ersten Versuch bestandene Prüfung kann einmal zur Notenverbesserung am frühestmöglichen Wiederholungstermin wiederholt werden. Es gilt die bessere Note der beiden Versuche.
Modul beschließendes Gremium	FBR 06

MATH-142: Diskrete Mathematik

Identifier	MATH-142
Modultitel	Diskrete Mathematik
Englischer Modultitel	Discrete mathematics
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik
Qualifikationsziele	Die Studierenden sollen fachwissenschaftliche Kompetenzen auf dem Gebiet der Diskreten Mathematik erlangen. Sie erwerben Kenntnisse mathematischer Begriffe und Strukturen zu den behandelten Themen sowie entsprechende mathematische Fähigkeiten, wie sie in Studiengängen mit Schwerpunkt Mathematik benötigt werden. Sie erlernen mathematische Denk- und Sprechweisen der behandelten Themen. Sie sollen diese selbständig anwenden und auf ähnliche Sachverhalte übertragen können. Die Vorlesung wird durch Übungen begleitet. Wöchentlich zu bearbeitende Übungsblätter ermöglichen es, den Lernerfolg zu überprüfen und durch eigene Arbeit zu vertiefen. Insbesondere werden dabei grundlegende mathematische Fähigkeiten zu den behandelten Themen trainiert.
Exemplarische Inhalte	Aufbauend auf Inhalten und Kompetenzen, die im Rahmen der Module MATH-101 und MATH-103 erworben werden, stehen grundlegende Themen aus der Diskreten Mathematik im Vordergrund. Gegenstände der Vorlesungen sind insbesondere: Abzählung endlicher Mengen, Graphen, Bäume, Matchings, weitere Grundlagen der Graphentheorie, algebraische Strukturen auf endlichen Mengen, lineare Optimierung und weitere Themen aus der Diskreten Mathematik.
Modulkomponenten, Veranstaltungsformen	Vorlesung (6 LP) und Übung (3 LP)

mit Angabe der LP	
LP des Moduls	9 LP
SWS des Moduls	Vorlesung: 4 SWS Übung: 2 SWS
Dauer des Moduls	1 Semester
Angebotsturnus	Jedes Semester mindestens eines der Module MATH-142 bis MATH-159
Studiennachweise	
Prüfungsvorleistungen	• Erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb, einschließlich der damit verbundenen Zwischenklausuren Die Prüfungsvorleistung ist Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung. Praktische Fähigkeiten und Fertigkeiten können nur durch wiederholtes Üben erworben werden. Dies erfordert eine erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb seitens der Studierenden. Andernfalls können die praktisch ausgerichteten Qualifikationsziele des Übungsbetriebs nicht erreicht werden. Die Teilnahme am Übungsbetrieb gilt als erfolgreich, wenn mindestens 50% der möglichen Punkte erreicht wurden. Lehrende können zu Veranstaltungsbeginn hiervon abweichende Regelungen treffen, sofern diese keine Verschärfungen darstellen.
Art der studienbegleitenden Prüfung	1 Klausur (ca. 120 min) oder 1 mündliche Prüfung (ca. 30 min) über alle Inhalte des Moduls
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.
Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Eine im ersten Versuch bestandene Prüfung kann einmal zur Notenverbesserung am frühestmöglichen Wiederholungstermin wiederholt werden. Es gilt die bessere Note der beiden Versuche.
Modul beschließendes Gremium	FBR 06

MATH-143: Fourieranalysis

Identifier	MATH-143
Modultitel	Fourieranalysis
Englischer Modultitel	Fourier analysis
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik
Qualifikationsziele	Die Studierenden sollen fachwissenschaftliche Kompetenzen auf dem Gebiet der Fourieranalysis erlangen. Sie erwerben Kenntnisse mathematischer Begriffe und Strukturen zu den behandelten Themen sowie entsprechende mathematische Fähigkeiten, wie sie in Studiengängen mit Schwerpunkt Mathematik benötigt werden. Sie erlernen mathematische Denk- und Sprechweisen der behandelten Themen. Sie sollen diese selbständig anwenden und auf ähnliche Sachverhalte übertragen können. Die Vorlesung wird durch Übungen begleitet. Wöchentlich zu bearbeitende Übungsblätter ermöglichen es, den Lernerfolg zu überprüfen und durch eigene Arbeit zu vertiefen. Insbesondere werden dabei grundlegende mathematische Fähigkeiten zu den behandelten Themen trainiert.

Exemplarische Inhalte	Aufbauend auf Inhalten und Kompetenzen, die im Rahmen der Module MATH-101 und MATH-103 erworben werden, stehen grundlegende Themen aus der Fourieranalysis im Vordergrund. Gegenstände der Vorlesungen sind insbesondere:Fourierreihen, Fouriertransformation, Laplacetransformation, Distributionen, Integraloperatoren und weitere Themen aus der Fourieranalysis.
Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	Vorlesung (6 LP) und Übung (3 LP)
LP des Moduls	9 LP
SWS des Moduls	Vorlesung: 4 SWS Übung: 2 SWS
Dauer des Moduls	1 Semester
Angebotsturnus	Jedes Semester mindestens eines der Module MATH-142 bis MATH-159
Studiennachweise	
Prüfungsvorleistungen	• Erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb, einschließlich der damit verbundenen Zwischenklausuren Die Prüfungsvorleistung ist Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung. Praktische Fähigkeiten und Fertigkeiten können nur durch wiederholtes Üben erworben werden. Dies erfordert eine erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb seitens der Studierenden. Andernfalls können die praktisch ausgerichteten Qualifikationsziele des Übungsbetriebs nicht erreicht werden. Die Teilnahme am Übungsbetrieb gilt als erfolgreich, wenn mindestens 50% der möglichen Punkte erreicht wurden. Lehrende können zu Veranstaltungsbeginn hiervon abweichende Regelungen treffen, sofern diese keine Verschärfungen darstellen.
Art der studienbegleitenden Prüfung	1 Klausur (ca. 120 min) oder 1 mündliche Prüfung (ca. 30 min) über alle Inhalte des Moduls
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.
Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Eine im ersten Versuch bestandene Prüfung kann einmal zur Notenverbesserung am frühestmöglichen Wiederholungstermin wiederholt werden. Es gilt die bessere Note der beiden Versuche.
Modul beschließendes Gremium	FBR 06

MATH-145: Funktionentheorie

Identifier	MATH-145
Modultitel	Funktionentheorie
Englischer Modultitel	Complex analysis
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik
Qualifikationsziele	Die Studierenden sollen fachwissenschaftliche Kompetenzen auf dem Gebiet der Funktionentheorie erlangen. Sie erwerben Kenntnisse mathematischer Begriffe und Strukturen zu den behandelten Themen sowie entsprechende mathematische Fähigkeiten, wie sie in Studiengängen mit Schwerpunkt

	Mathematik benötigt werden. Sie erlernen mathematische Denk- und Sprechweisen der behandelten Themen. Sie sollen diese selbständig anwenden und auf ähnliche Sachverhalte übertragen können. Die Vorlesung wird durch Übungen begleitet. Wöchentlich zu bearbeitende Übungsblätter ermöglichen es, den Lernerfolg zu überprüfen und durch eigene Arbeit zu vertiefen. Insbesondere werden dabei grundlegende mathematische Fähigkeiten zu den behandelten Themen trainiert.
Exemplarische Inhalte	Aufbauend auf Inhalten und Kompetenzen, die im Rahmen der Module MATH-101 und MATH-103 erworben werden, stehen grundlegende Themen aus der Funktionentheorie im Vordergrund. Gegenstände der Vorlesungen sind insbesondere: Holomorphe Funktionen, Cauchy'scher Integralsatz, Satz von Liouville, Residuensatz, Laurentreihen, Analytische Funktionen, Approximationssatz von Runge, Riemann'scher Abbildungssatz und weitere Themen aus der Funktionentheorie.
Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	Vorlesung (6 LP) und Übung (3 LP)
LP des Moduls	9 LP
SWS des Moduls	Vorlesung: 4 SWS Übung: 2 SWS
Dauer des Moduls	1 Semester
Angebotsturnus	Jedes Semester mindestens eines der Module MATH-142 bis MATH-159
Studiennachweise	
Prüfungsvorleistungen	• Erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb, einschließlich der damit verbundenen Zwischenklausuren Die Prüfungsvorleistung ist Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung. Praktische Fähigkeiten und Fertigkeiten können nur durch wiederholtes Üben erworben werden. Dies erfordert eine erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb seitens der Studierenden. Andernfalls können die praktisch ausgerichteten Qualifikationsziele des Übungsbetriebs nicht erreicht werden. Die Teilnahme am Übungsbetrieb gilt als erfolgreich, wenn mindestens 50% der möglichen Punkte erreicht wurden. Lehrende können zu Veranstaltungsbeginn hiervon abweichende Regelungen treffen, sofern diese keine Verschärfungen darstellen.
Art der studienbegleitenden Prüfung	1 Klausur (ca. 120 min) oder 1 mündliche Prüfung (ca. 30 min) über alle Inhalte des Moduls
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.
Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Eine im ersten Versuch bestandene Prüfung kann einmal zur Notenverbesserung am frühestmöglichen Wiederholungstermin wiederholt werden. Es gilt die bessere Note der beiden Versuche.
Modul beschließendes Gremium	FBR 06

MATH-146: Körper- und Galoistheorie

Identifier	MATH-146
Modultitel	Körper- und Galoistheorie
Englischer Modultitel	Field and Galois theory
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik
Qualifikationsziele	Die Studierenden sollen fachwissenschaftliche Kompetenzen auf dem Gebiet der Körper- und Galoistheorie erlangen. Sie erwerben Kenntnisse mathematischer Begriffe und Strukturen zu den behandelten Themen sowie entsprechende mathematische Fähigkeiten, wie sie in Studiengängen mit Schwerpunkt Mathematik benötigt werden. Sie erlernen mathematische Denk- und Sprechweisen der behandelten Themen. Sie sollen diese selbständig anwenden und auf ähnliche Sachverhalte übertragen können. Die Vorlesung wird durch Übungen begleitet. Wöchentlich zu bearbeitende Übungsblätter ermöglichen es, den Lernerfolg zu überprüfen und durch eigene Arbeit zu vertiefen. Insbesondere werden dabei grundlegende mathematische Fähigkeiten zu den behandelten Themen trainiert.
Exemplarische Inhalte	Aufbauend auf Inhalten und Kompetenzen, die im Rahmen der Module MATH-101 und MATH-103 erworben werden, stehen grundlegende Themen aus Körper- und Galoistheorie im Vordergrund. Gegenstände der Vorlesungen sind insbesondere: Grundlagen der Gruppen-, Ring- und Körpertheorie, Galois-Erweiterungen, Konstruktionen mit Zirkel und Lineal, Zyklische Galois-Erweiterungen, Auflösbarkeit algebraischer Gleichungen und weitere Themen aus der Körper- und Galoistheorie.
Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	Vorlesung (6 LP) und Übung (3 LP)
LP des Moduls	9 LP
SWS des Moduls	Vorlesung: 4 SWS Übung: 2 SWS
Dauer des Moduls	1 Semester
Angebotsturnus	Jedes Semester mindestens eines der Module MATH-142 bis MATH-159
Studiennachweise	
Prüfungsvorleistungen	• Erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb, einschließlich der damit verbundenen Zwischenklausuren Die Prüfungsvorleistung ist Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung. Praktische Fähigkeiten und Fertigkeiten können nur durch wiederholtes Üben erworben werden. Dies erfordert eine erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb seitens der Studierenden. Andernfalls können die praktisch ausgerichteten Qualifikationsziele des Übungsbetriebs nicht erreicht werden. Die Teilnahme am Übungsbetrieb gilt als erfolgreich, wenn mindestens 50% der möglichen Punkte erreicht wurden. Lehrende können zu Veranstaltungsbeginn hiervon abweichende Regelungen treffen, sofern diese keine Verschärfungen darstellen.
Art der studienbegleitenden Prüfung	1 Klausur (ca. 120 min) oder 1 mündliche Prüfung (ca. 30 min) über alle Inhalte des Moduls
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.

Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Eine im ersten Versuch bestandene Prüfung kann einmal zur Notenverbesserung am frühestmöglichen Wiederholungstermin wiederholt werden. Es gilt die bessere Note der beiden Versuche.
Modul beschließendes Gremium	FBR 06

MATH-147: Topologie

Identifier	MATH-147
Modultitel	Topologie
Englischer Modultitel	Topology
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik
Qualifikationsziele	Die Studierenden sollen fachwissenschaftliche Kompetenzen auf dem Gebiet der Topologie erlangen. Sie erwerben Kenntnisse mathematischer Begriffe und Strukturen zu den behandelten Themen sowie entsprechende mathematische Fähigkeiten, wie sie in Studiengängen mit Schwerpunkt Mathematik benötigt werden. Sie erlernen mathematische Denk- und Sprechweisen der behandelten Themen. Sie sollen diese selbständig anwenden und auf ähnliche Sachverhalte übertragen können. Die Vorlesung wird durch Übungen begleitet. Wöchentlich zu bearbeitende Übungsblätter ermöglichen es, den Lernerfolg zu überprüfen und durch eigene Arbeit zu vertiefen. Insbesondere werden dabei grundlegende mathematische Fähigkeiten zu den behandelten Themen trainiert.
Exemplarische Inhalte	Aufbauend auf Inhalten und Kompetenzen, die im Rahmen der Module MATH-101 und MATH-103 erworben werden, stehen grundlegende Themen aus der Topologie im Vordergrund. Gegenstände der Vorlesungen sind insbesondere: Stetigkeit, Topologische Äquivalenz, Trennungseigenschaften, Kompaktheit, Produkt- und Quotientenkonstruktionen, Fundamentalgruppe, Überlagerungen und weitere Themen aus der Topologie.
Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	Vorlesung (6 LP) und Übung (3 LP)
LP des Moduls	9 LP
SWS des Moduls	Vorlesung: 4 SWS Übung: 2 SWS
Dauer des Moduls	1 Semester
Angebotsturnus	Jedes Semester mindestens eines der Module MATH-142 bis MATH-159
Studiennachweise	
Prüfungsvorleistungen	• Erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb, einschließlich der damit verbundenen Zwischenklausuren Die Prüfungsvorleistung ist Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung. Praktische Fähigkeiten und Fertigkeiten können nur durch wiederholtes Üben erworben werden. Dies erfordert eine erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb seitens der Studierenden. Andernfalls können die praktisch ausgerichteten Qualifikationsziele des Übungsbetriebs nicht erreicht werden.

	Die Teilnahme am Übungsbetrieb gilt als erfolgreich, wenn mindestens 50% der möglichen Punkte erreicht wurden. Lehrende können zu Veranstaltungsbeginn hiervon abweichende Regelungen treffen, sofern diese keine Verschärfungen darstellen.
Art der studienbegleitenden Prüfung	1 Klausur (ca. 120 min) oder 1 mündliche Prüfung (ca. 30 min) über alle Inhalte des Moduls
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.
Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Eine im ersten Versuch bestandene Prüfung kann einmal zur Notenverbesserung am frühestmöglichen Wiederholungstermin wiederholt werden. Es gilt die bessere Note der beiden Versuche.
Modul beschließendes Gremium	FBR 06

MATH-148: Zahlentheorie

Identifier	MATH-148
Modultitel	Zahlentheorie
Englischer Modultitel	Number theory
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik
Qualifikationsziele	Die Studierenden sollen fachwissenschaftliche Kompetenzen auf dem Gebiet der Zahlentheorie erlangen. Sie erwerben Kenntnisse mathematischer Begriffe und Strukturen zu den behandelten Themen sowie entsprechende mathematische Fähigkeiten, wie sie in Studiengängen mit Schwerpunkt Mathematik benötigt werden. Sie erlernen mathematische Denk- und Sprechweisen der behandelten Themen. Sie sollen diese selbständig anwenden und auf ähnliche Sachverhalte übertragen können. Die Vorlesung wird durch Übungen begleitet. Wöchentlich zu bearbeitende Übungsblätter ermöglichen es, den Lernerfolg zu überprüfen und durch eigene Arbeit zu vertiefen. Insbesondere werden dabei grundlegende mathematische Fähigkeiten zu den behandelten Themen trainiert.
Exemplarische Inhalte	Aufbauend auf Inhalten und Kompetenzen, die im Rahmen der Module MATH-101 und MATH-103 erworben werden, stehen grundlegende Themen aus der Zahlentheorie im Vordergrund. Gegenstände der Vorlesungen sind insbesondere: Natürliche und ganze Zahlen, Teilbarkeit, Primelemente, Irreduzibilität, Zerlegung in Primfaktoren, diophantische Gleichungen, Kongruenzen, quadratische Reste, quadratische Zahlkörper und weitere Themen aus der Zahlentheorie.
Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	Vorlesung (6 LP) und Übung (3 LP)
LP des Moduls	9 LP
SWS des Moduls	Vorlesung: 4 SWS Übung: 2 SWS
Dauer des Moduls	1 Semester
Angebotsturnus	Jedes Semester mindestens eines der Module MATH-142 bis MATH-159
Studiennachweise	

Prüfungsvorleistungen	• Erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb, einschließlich der damit verbundenen Zwischenklausuren Die Prüfungsvorleistung ist Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung. Praktische Fähigkeiten und Fertigkeiten können nur durch wiederholtes Üben erworben werden. Dies erfordert eine erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb seitens der Studierenden. Andernfalls können die praktisch ausgerichteten Qualifikationsziele des Übungsbetriebs nicht erreicht werden. Die Teilnahme am Übungsbetrieb gilt als erfolgreich, wenn mindestens 50% der möglichen Punkte erreicht wurden. Lehrende können zu Veranstaltungsbeginn hiervon abweichende Regelungen treffen, sofern diese keine Verschärfungen darstellen.
Art der studienbegleitenden Prüfung	1 Klausur (ca. 120 min) oder 1 mündliche Prüfung (ca. 30 min) über alle Inhalte des Moduls
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.
Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Eine im ersten Versuch bestandene Prüfung kann einmal zur Notenverbesserung am frühestmöglichen Wiederholungstermin wiederholt werden. Es gilt die bessere Note der beiden Versuche.
Modul beschließendes Gremium	FBR 06

MATH-149: Codierungstheorie und Kryptographie

Identifier	MATH-149
Modultitel	Codierungstheorie und Kryptographie
Englischer Modultitel	Coding theory and cryptography
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik
Qualifikationsziele	Die Studierenden sollen fachwissenschaftliche Kompetenzen auf den Gebieten der Codierungstheorie und Kryptographie erlangen. Sie erwerben Kenntnisse mathematischer Begriffe und Strukturen zu den behandelten Themen sowie entsprechende mathematische Fähigkeiten, wie sie in Studiengängen mit Schwerpunkt Mathematik benötigt werden. Sie erlernen mathematische Denk- und Sprechweisen der behandelten Themen. Sie sollen diese selbständig anwenden und auf ähnliche Sachverhalte übertragen können. Die Vorlesung wird durch Übungen begleitet. Wöchentlich zu bearbeitende Übungsblätter ermöglichen es, den Lernerfolg zu überprüfen und durch eigene Arbeit zu vertiefen. Insbesondere werden dabei grundlegende mathematische Fähigkeiten zu den behandelten Themen trainiert.
Exemplarische Inhalte	Aufbauend auf Inhalten und Kompetenzen, die im Rahmen der Module MATH-101 und MATH-103 erworben werden, stehen grundlegende Themen aus der Codierungstheorie und Kryptographie im Vordergrund. Gegenstände der Vorlesungen sind insbesondere: Informationsquellen und Kanäle, fehlerkorrigierende Codes, zyklische Codes, klassische Kryptosysteme, moderne Kryptosysteme wie RSA, Hash-Funktionen, Signatur und weitere Themen aus der Codierungstheorie und Kryptographie.

Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	Vorlesung (6 LP) und Übung (3 LP)
LP des Moduls	9 LP
SWS des Moduls	Vorlesung: 4 SWS Übung: 2 SWS
Dauer des Moduls	1 Semester
Angebotsturnus	Jedes Semester mindestens eines der Module MATH-142 bis MATH-159
Studiennachweise	
Prüfungsvorleistungen	• Erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb, einschließlich der damit verbundenen Zwischenklausuren Die Prüfungsvorleistung ist Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung. Praktische Fähigkeiten und Fertigkeiten können nur durch wiederholtes Üben erworben werden. Dies erfordert eine erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb seitens der Studierenden. Andernfalls können die praktisch ausgerichteten Qualifikationsziele des Übungsbetriebs nicht erreicht werden. Die Teilnahme am Übungsbetrieb gilt als erfolgreich, wenn mindestens 50% der möglichen Punkte erreicht wurden. Lehrende können zu Veranstaltungsbeginn hiervon abweichende Regelungen treffen, sofern diese keine Verschärfungen darstellen.
Art der studienbegleitenden Prüfung	1 Klausur (ca. 120 min) oder 1 mündliche Prüfung (ca. 30 min) über alle Inhalte des Moduls
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.
Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Eine im ersten Versuch bestandene Prüfung kann einmal zur Notenverbesserung am frühestmöglichen Wiederholungstermin wiederholt werden. Es gilt die bessere Note der beiden Versuche.
Modul beschließendes Gremium	FBR 06

MATH-150: Signal- und Bildverarbeitung

Identifier	MATH-150
Modultitel	Signal- und Bildverarbeitung
Englischer Modultitel	Signal and image processing
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik
Qualifikationsziele	Die Studierenden sollen fachwissenschaftliche Kompetenzen auf den Gebieten der Signal- und Bildverarbeitung erlangen. Sie erwerben Kenntnisse mathematischer Begriffe und Strukturen zu den behandelten Themen sowie entsprechende mathematische Fähigkeiten, wie sie in Studiengängen mit Schwerpunkt Mathematik benötigt werden. Sie erlernen mathematische Denk- und Sprechweisen der behandelten Themen. Sie sollen diese selbständig anwenden und auf ähnliche Sachverhalte übertragen können. Die Vorlesung wird durch Übungen begleitet. Wöchentlich zu bearbeitende Übungsblätter ermöglichen es, den Lernerfolg zu überprüfen und durch eigene Arbeit zu vertiefen. Insbesondere

	werden dabei grundlegende mathematische Fähigkeiten zu den behandelten Themen trainiert.
Exemplarische Inhalte	Aufbauend auf Inhalten und Kompetenzen, die im Rahmen der Module MATH-101 und MATH-103 erworben werden, stehen grundlegende Themen aus der Signal- und Bildverarbeitung im Vordergrund. Gegenstände der Vorlesungen sind insbesondere:Abtastsätze, Digitale Filter, Unschärfeprinzipien, Wavelettransformation, Bildkompression und weitere Themen aus der Signal- und Bildverarbeitung.
Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	Vorlesung (6 LP) und Übung (3 LP)
LP des Moduls	9 LP
SWS des Moduls	Vorlesung: 4 SWS Übung: 2 SWS
Dauer des Moduls	1 Semester
Angebotsturnus	Jedes Semester mindestens eines der Module MATH-142 bis MATH-159
Studiennachweise	
Prüfungsvorleistungen	• Erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb, einschließlich der damit verbundenen Zwischenklausuren Die Prüfungsvorleistung ist Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung. Praktische Fähigkeiten und Fertigkeiten können nur durch wiederholtes Üben erworben werden. Dies erfordert eine erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb seitens der Studierenden. Andernfalls können die praktisch ausgerichteten Qualifikationsziele des Übungsbetriebs nicht erreicht werden. Die Teilnahme am Übungsbetrieb gilt als erfolgreich, wenn mindestens 50% der möglichen Punkte erreicht wurden. Lehrende können zu Veranstaltungsbeginn hiervon abweichende Regelungen treffen, sofern diese keine Verschärfungen darstellen.
Art der studienbegleitenden Prüfung	1 Klausur (ca. 120 min) oder 1 mündliche Prüfung (ca. 30 min) über alle Inhalte des Moduls
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.
Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Eine im ersten Versuch bestandene Prüfung kann einmal zur Notenverbesserung am frühestmöglichen Wiederholungstermin wiederholt werden. Es gilt die bessere Note der beiden Versuche.
Modul beschließendes Gremium	FBR 06

MATH-151: Statistik

Identifier	MATH-151
Modultitel	Statistik
Englischer Modultitel	tatistics
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik
Qualifikationsziele	Die Studierenden sollen fachwissenschaftliche Kompetenzen in der mathematischen Statistik erlangen, mit Fokus auf dem univariaten Fall. Sie erwerben Kenntnisse mathematischer

	Begriffe und Strukturen in der Statistik sowie entsprechende mathematische Fähigkeiten, wie sie in Studiengängen mit Schwerpunkt Mathematik benötigt werden. Sie erlernen mathematische Denk- und Sprechweisen der behandelten Themen. Sie sollen diese selbständig anwenden und auf ähnliche Sachverhalte übertragen können. Die Studierenden vertiefen die Methodik mathematischen Arbeitens. Die Vorlesungen werden durch Übungen begleitet. Wöchentlich zu bearbeitende Übungsblätter ermöglichen es, den Lernerfolg zu überprüfen und durch eigene Arbeit zu vertiefen. Insbesondere werden dabei grundlegende mathematische Fähigkeiten zu den behandelten Themen trainiert.
Exemplarische Inhalte	Aufbauend auf Inhalten und Kompetenzen, die im Rahmen der Module MATH-101 und MATH-103 erworben werden, stehen grundlegende Themen aus der Statistik im Vordergrund. Gegenstände der Vorlesungen sind insbesondere: Beschreibende Statistik, Grenzwertsätze, Verteilungen, Parameterschätzung, parametrische und nichtparametrische Tests, Testen von Hypothesen, und weitere Themen aus der Statistik.
Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	Vorlesung (6 LP) und Übung (3 LP)
LP des Moduls	9 LP
SWS des Moduls	Vorlesung: 4 SWS Übung: 2 SWS
Dauer des Moduls	1 Semester
Angebotsturnus	Jedes Semester mindestens eines der Module MATH-142 bis MATH-159
Studiennachweise	
Prüfungsvorleistungen	• Erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb, einschließlich der damit verbundenen Zwischenklausuren Die Prüfungsvorleistung ist Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung. Praktische Fähigkeiten und Fertigkeiten können nur durch wiederholtes Üben erworben werden. Dies erfordert eine erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb seitens der Studierenden. Andernfalls können die praktisch ausgerichteten Qualifikationsziele des Übungsbetriebs nicht erreicht werden. Die Teilnahme am Übungsbetrieb gilt als erfolgreich, wenn mindestens 50% der möglichen Punkte erreicht wurden. Lehrende können zu Veranstaltungsbeginn hiervon abweichende Regelungen treffen, sofern diese keine Verschärfungen darstellen.
Art der studienbegleitenden Prüfung	1 Klausur (ca. 120 min) oder 1 mündliche Prüfung (ca. 30 min) über alle Inhalte des Moduls
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.
Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Eine im ersten Versuch bestandene Prüfung kann einmal zur Notenverbesserung am frühestmöglichen Wiederholungstermin wiederholt werden. Es gilt die bessere Note der beiden Versuche.
Modul beschließendes Gremium	FBR 06

MATH-152: Versicherungsmathematik

Identifier	MATH-152
Modultitel	Versicherungsmathematik
Englischer Modultitel	Insurance mathematics
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik
Qualifikationsziele	Die Studierenden sollen fachwissenschaftliche Kompetenzen in der Lebensversicherungs- und der Sachversicherungsmathematik erlangen. Sie erwerben Kenntnisse mathematischer Begriffe und Strukturen in der Lebensversicherungs- und der Sachversicherungsmathematik sowie entsprechende mathematische Fähigkeiten, wie sie in Studiengängen mit Schwerpunkt Mathematik benötigt werden. Sie erlernen mathematische Denk- und Sprechweisen der behandelten Themen. Sie sollen diese selbständig anwenden und auf ähnliche Sachverhalte übertragen können. Die Studierenden vertiefen die Methodik mathematischen Arbeitens. Die Vorlesungen werden durch Übungen begleitet. Wöchentlich zu bearbeitende Übungsblätter ermöglichen es, den Lernerfolg zu überprüfen und durch eigene Arbeit zu vertiefen. Insbesondere werden dabei grundlegende mathematische Fähigkeiten zu den behandelten Themen trainiert.
Exemplarische Inhalte	Aufbauend auf Inhalten und Kompetenzen, die im Rahmen der Module MATH-101 und MATH-103 erworben werden, stehen grundlegende Themen aus der Lebensversicherungs- und der Sachversicherungsmathematik im Vordergrund. Gegenstände der Vorlesungen sind insbesondere: Lebensversicherungsmathematik Sterbetafeln, Typen von Versicherungen, Prämienberechnung, Deckungskapital, Risikobetrachtungen, Gewinnverwendung, und weitere Themen aus der Lebensversicherungsmathematik Sachversicherungsmathematik: Risikomodelle, Schadenverteilungen, Poisson Prozesse, Ruintheorie, Großschäden, Prämienkalkulation, Schadenreservierung, Rückversicherung, und weitere Themen aus der Sachversicherungsmathematik
Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	Vorlesung (6 LP) und Übung (3 LP)
LP des Moduls	9 LP
SWS des Moduls	Vorlesung: 4 SWS Übung: 2 SWS
Dauer des Moduls	1 Semester
Angebotsturnus	Jedes Semester mindestens eines der Module MATH-142 bis MATH-154
Studiennachweise	
Prüfungsvorleistungen	• Erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb, einschließlich der damit verbundenen Zwischenklausuren Die Prüfungsvorleistung ist Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung. Praktische Fähigkeiten und Fertigkeiten können nur durch wiederholtes Üben erworben werden. Dies erfordert eine erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb seitens der Studierenden. Andernfalls können die praktisch ausgerichteten Qualifikationsziele des Übungsbetriebs nicht erreicht werden. Die Teilnahme am Übungsbetrieb gilt als erfolgreich, wenn

	mindestens 50% der möglichen Punkte erreicht wurden. Lehrende können zu Veranstaltungsbeginn hiervon abweichende Regelungen treffen, sofern diese keine Verschärfungen darstellen.
Art der studienbegleitenden Prüfung	1 Klausur (ca. 120 min) oder 1 mündliche Prüfung (ca. 30 min) über alle Inhalte des Moduls
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.
Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Eine im ersten Versuch bestandene Prüfung kann einmal zur Notenverbesserung am frühestmöglichen Wiederholungstermin wiederholt werden. Es gilt die bessere Note der beiden Versuche.
Modul beschließendes Gremium	FBR 06

MATH-153: Analysis III

Identifier	MATH-153
Modultitel	Analysis III
Englischer Modultitel	Analysis III
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik
Qualifikationsziele	Aufbauend auf den Grundlagen der Analysis (siehe MATH-103) sollen die Studierenden vertiefte fachwissenschaftliche Kompetenzen in der Analysis erlangen. Sie erwerben Kenntnisse mathematischer Begriffe und Strukturen in der Analysis sowie entsprechende mathematische Fähigkeiten, wie sie in Studiengängen mit Schwerpunkt Mathematik benötigt werden. Sie erlernen mathematische Denk- und Sprechweisen der behandelten Themen. Sie sollen diese selbständig anwenden und auf ähnliche Sachverhalte übertragen können. Die Studierenden vertiefen die Methodik mathematischen Arbeitens. Die Vorlesungen werden durch Übungen begleitet. Wöchentlich zu bearbeitende Übungsblätter ermöglichen es, den Lernerfolg zu überprüfen und durch eigene Arbeit zu vertiefen. Insbesondere werden dabei grundlegende mathematische Fähigkeiten zu den behandelten Themen trainiert.
Exemplarische Inhalte	Aufbauend auf Inhalten und Kompetenzen, die im Rahmen der Module MATH-101 und MATH-103 erworben werden, werden weiterführende Themen der Analysis behandelt und vertieft. Gegenstände der Vorlesung sind insbesondere: Maß- und Integrationstheorie, Kurvenintegrale, Differentialformen, Grundlagen der Funktionalanalysis und weitere Themen der Analysis.
Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	Vorlesung (6 LP) und Übung (3 LP)
LP des Moduls	9 LP
SWS des Moduls	Vorlesung: 4 SWS Übung: 2 SWS
Dauer des Moduls	1 Semester
Angebotsturnus	Jedes Semester mindestens eines der Module MATH-142 bis MATH-159
Studiennachweise	

Prüfungsvorleistungen	• Erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb, einschließlich der damit verbundenen Zwischenklausuren Die Prüfungsvorleistung ist Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung. Praktische Fähigkeiten und Fertigkeiten können nur durch wiederholtes Üben erworben werden. Dies erfordert eine erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb seitens der Studierenden. Andernfalls können die praktisch ausgerichteten Qualifikationsziele des Übungsbetriebs nicht erreicht werden. Die Teilnahme am Übungsbetrieb gilt als erfolgreich, wenn mindestens 50% der möglichen Punkte erreicht wurden. Lehrende können zu Veranstaltungsbeginn hiervon abweichende Regelungen treffen, sofern diese keine Verschärfungen darstellen.
Art der studienbegleitenden Prüfung	1 Klausur (ca. 120 min) oder 1 mündliche Prüfung (ca. 30 min) über alle Inhalte des Moduls
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.
Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Eine im ersten Versuch bestandene Prüfung kann einmal zur Notenverbesserung am frühestmöglichen Wiederholungstermin wiederholt werden. Es gilt die bessere Note der beiden Versuche.
Modul beschließendes Gremium	FBR 06

MATH-154: Mathematische Logik

Identifier	MATH-154
Modultitel	Mathematische Logik
Englischer Modultitel	Mathematical logic
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik
Qualifikationsziele	Die Studierenden sollen fachwissenschaftliche Kompetenzen auf den Gebieten der mathematischen Logik erlangen. Sie erwerben Kenntnisse mathematischer Begriffe und Strukturen zu den behandelten Themen sowie entsprechende mathematische Fähigkeiten, wie sie in Studiengängen mit Schwerpunkt Mathematik benötigt werden. Sie erlernen mathematische Denk- und Sprechweisen der behandelten Themen. Sie sollen diese selbständig anwenden und auf ähnliche Sachverhalte übertragen können. Die Vorlesung wird durch Übungen begleitet. Wöchentlich zu bearbeitende Übungsblätter ermöglichen es, den Lernerfolg zu überprüfen und durch eigene Arbeit zu vertiefen. Insbesondere werden dabei grundlegende mathematische Fähigkeiten zu den behandelten Themen trainiert.
Exemplarische Inhalte	Aufbauend auf Inhalten und Kompetenzen, die im Rahmen der Module MATH-101 und MATH-103 erworben werden, stehen grundlegende Themen aus der mathematischen Logik im Vordergrund. Gegenstände der Vorlesungen sind insbesondere: Formale Sprachen, Aussagenlogik, Prädikatenlogik, ihre Semantik und ihre Ableitungskalküle, Tautologien, der Gödelsche Vollständigkeitssatz, Isomorpie und elementare Äquivalenz, Nichtstandardmodelle, Registermaschinen und das Halteproblem, Berechenbarkeit und Entscheidungsfragen, die

	Gödelschen Unvollständigkeitssätze und weitere Themen aus der mathematischen Logik.
Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	Vorlesung (6 LP) und Übung (3 LP)
LP des Moduls	9 LP
SWS des Moduls	Vorlesung: 4 SWS Übung: 2 SWS
Dauer des Moduls	1 Semester
Angebotsturnus	Jedes Semester mindestens eines der Module MATH-142 bis MATH-159
Studiennachweise	
Prüfungsvorleistungen	• Erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb, einschließlich der damit verbundenen Zwischenklausuren Die Prüfungsvorleistung ist Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung. Praktische Fähigkeiten und Fertigkeiten können nur durch wiederholtes Üben erworben werden. Dies erfordert eine erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb seitens der Studierenden. Andernfalls können die praktisch ausgerichteten Qualifikationsziele des Übungsbetriebs nicht erreicht werden. Die Teilnahme am Übungsbetrieb gilt als erfolgreich, wenn mindestens 50% der möglichen Punkte erreicht wurden. Lehrende können zu Veranstaltungsbeginn hiervon abweichende Regelungen treffen, sofern diese keine Verschärfungen darstellen.
Art der studienbegleitenden Prüfung	1 Klausur (ca. 120 min) oder 1 mündliche Prüfung (ca. 30 min) über alle Inhalte des Moduls
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.
Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Eine im ersten Versuch bestandene Prüfung kann einmal zur Notenverbesserung am frühestmöglichen Wiederholungstermin wiederholt werden. Es gilt die bessere Note der beiden Versuche.
Modul beschließendes Gremium	FBR 06

MATH-155: Ergänzung Mathematik II (Bachelor)

Identifier	MATH-155
Modultitel	Ergänzung Mathematik II (Bachelor)
Englischer Modultitel	Additional topics in mathematics II (bachelor)
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik
Qualifikationsziele	Die Studierenden sollen fachwissenschaftliche Kompetenzen auf einem weiteren Gebiet der Mathematik erlangen, die auf Vorkenntnissen aus den ersten 2-4 Semestern des Studiums aufbauen und welches die mathematische Allgemeinbildung ergänzt. Sie erwerben Kenntnisse mathematischer Begriffe und Strukturen zu den behandelten Themen sowie entsprechende mathematische Fähigkeiten, wie sie in Studiengängen mit Schwerpunkt Mathematik benötigt werden. Sie erlernen mathematische Denk- und Sprechweisen der behandelten Themen. Sie sollen diese selbständig anwenden und

	auf ähnliche Sachverhalte übertragen können. Die Vorlesung wird durch Übungen begleitet. Wöchentlich zu bearbeitende Übungsblätter ermöglichen es, den Lernerfolg zu überprüfen und durch eigene Arbeit zu vertiefen. Insbesondere werden dabei grundlegende mathematische Fähigkeiten zu den behandelten Themen trainiert.
Exemplarische Inhalte	Aufbauend auf Inhalten und Kompetenzen, die im Rahmen der Module MATH-101 und MATH-103 erworben werden, stehen grundlegende Themen aus einem Gebiet der Mathematik im Vordergrund. Die gewählte Veranstaltung darf nicht bereits im Rahmen eines anderen Moduls verwendet worden sein.
Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	Vorlesung (6 LP) und Übung (3 LP)
LP des Moduls	9 LP
SWS des Moduls	Vorlesung: 4 SWS Übung: 2 SWS
Dauer des Moduls	1 Semester
Angebotsturnus	Jedes Semester
Studiennachweise	
Prüfungsvorleistungen	• Erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb, einschließlich der damit verbundenen Zwischenklausuren Die Prüfungsvorleistung ist Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung. Praktische Fähigkeiten und Fertigkeiten können nur durch wiederholtes Üben erworben werden. Dies erfordert eine erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb seitens der Studierenden. Andernfalls können die praktisch ausgerichteten Qualifikationsziele des Übungsbetriebs nicht erreicht werden. Die Teilnahme am Übungsbetrieb gilt als erfolgreich, wenn mindestens 50% der möglichen Punkte erreicht wurden. Lehrende können zu Veranstaltungsbeginn hiervon abweichende Regelungen treffen, sofern diese keine Verschärfungen darstellen.
Art der studienbegleitenden Prüfung	1 Klausur (ca. 120 min) oder 1 mündliche Prüfung (ca. 30 min) über alle Inhalte des Moduls
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.
Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Eine im ersten Versuch bestandene Prüfung kann einmal zur Notenverbesserung am frühestmöglichen Wiederholungstermin wiederholt werden. Es gilt die bessere Note der beiden Versuche.
Modul beschließendes Gremium	FBR 06

MATH-158: Lebensversicherungsmathematik

Identifier	MATH-158
Modultitel	Lebensversicherungsmathematik
Englischer Modultitel	Life insurance mathematics
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik

Qualifikationsziele	Die Studierenden sollen fachwissenschaftliche Kompetenzen in der Lebensversicherungsmathematik erlangen. Sie erwerben Kenntnisse mathematischer Begriffe und Strukturen in der Lebensversicherungsmathematik, sowie entsprechende mathematische Fähigkeiten, wie sie in Studiengängen mit Schwerpunkt Mathematik benötigt werden. Sie erlernen mathematische Denk- und Sprechweisen der behandelten Themen. Sie sollen diese selbständig anwenden und auf ähnliche Sachverhalte übertragen können. Die Studierenden vertiefen die Methodik mathematischen Arbeitens. Die Vorlesungen werden durch Übungen begleitet. Wöchentlich zu bearbeitende Übungsblätter ermöglichen es, den Lernerfolg zu überprüfen und durch eigene Arbeit zu vertiefen. Insbesondere werden dabei grundlegende mathematische Fähigkeiten zu den behandelten Themen trainiert.
Exemplarische Inhalte	Aufbauend auf Inhalten und Kompetenzen, die im Rahmen der Module MATH-101 und MATH-103 erworben werden, stehen grundlegende Themen aus der Lebensversicherungsversicherungsmathematik im Vordergrund. Gegenstände der Vorlesungen sind insbesondere: Sterbetafeln, Typen von Versicherungen, Prämienberechnung, Deckungskapital, Risikobetrachtungen, Gewinnverwendung, und weitere Themen aus der Lebensversicherungsmathematik.
Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	Vorlesung (6 LP) und Übung (3 LP)
LP des Moduls	9 LP
SWS des Moduls	Vorlesung: 4 SWS Übung: 2 SWS
Dauer des Moduls	1 Semester
Angebotsturnus	Jedes Semester mindestens eines der Module MATH-142 bis MATH-159
Studiennachweise	
Prüfungsvorleistungen	• Erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb, einschließlich der damit verbundenen Zwischenklausuren Die Prüfungsvorleistung ist Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung. Praktische Fähigkeiten und Fertigkeiten können nur durch wiederholtes Üben erworben werden. Dies erfordert eine erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb seitens der Studierenden. Andernfalls können die praktisch ausgerichteten Qualifikationsziele des Übungsbetriebs nicht erreicht werden. Die Teilnahme am Übungsbetrieb gilt als erfolgreich, wenn mindestens 50% der möglichen Punkte erreicht wurden. Lehrende können zu Veranstaltungsbeginn hiervon abweichende Regelungen treffen, sofern diese keine Verschärfungen darstellen.
Art der studienbegleitenden Prüfung	1 Klausur (ca. 120 min) oder 1 mündliche Prüfung (ca. 30 min) über alle Inhalte des Moduls
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.
Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	

Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Eine im ersten Versuch bestandene Prüfung kann einmal zur Notenverbesserung am frühestmöglichen Wiederholungstermin wiederholt werden. Es gilt die bessere Note der beiden Versuche.
Modul beschließendes Gremium	FBR 06

MATH-159: Risikotheorie

Identifier	MATH-159
Modultitel	Risikotheorie
Englischer Modultitel	Risk theory
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik
Qualifikationsziele	Die Studierenden sollen fachwissenschaftliche Kompetenzen in der Risikotheorie in der Sachversicherungsmathematik erlangen. Sie erwerben Kenntnisse mathematischer Begriffe und Strukturen in der Risikotheorie sowie entsprechende mathematische Fähigkeiten, wie sie in Studiengängen mit Schwerpunkt Mathematik benötigt werden. Sie erlernen mathematische Denk- und Sprechweisen der behandelten Themen. Sie sollen diese selbständig anwenden und auf ähnliche Sachverhalte übertragen können. Die Studierenden vertiefen die Methodik mathematischen Arbeitens. Die Vorlesungen werden durch Übungen begleitet. Wöchentlich zu bearbeitende Übungsblätter ermöglichen es, den Lernerfolg zu überprüfen und durch eigene Arbeit zu vertiefen. Insbesondere werden dabei grundlegende mathematische Fähigkeiten zu den behandelten Themen trainiert.
Exemplarische Inhalte	Aufbauend auf Inhalten und Kompetenzen, die im Rahmen der Module MATH-101 und MATH-103 erworben werden, stehen grundlegende Themen aus der Sachversicherungsmathematik im Vordergrund. Gegenstände der Vorlesungen sind insbesondere: Sachversicherungsmathematik: Typen von Sachversicherungen, Prämienkalkulation, Schadenreservierung, Rückversicherung, und weitere Themen aus der Sachversicherungsmathematik. Risikotheorie: Risikomodelle, Schadenverteilungen, Poisson Prozesse, Ruintheorie, Großschäden, Schadenreservierung, und weitere Themen aus der Risikotheorie.
Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	Vorlesung (6 LP) und Übung (3 LP)
LP des Moduls	9 LP
SWS des Moduls	Vorlesung: 4 SWS Übung: 2 SWS
Dauer des Moduls	1 Semester
Angebotsturnus	Jedes Semester mindestens eines der Module MATH-142 bis MATH-159
Studiennachweise	
Prüfungsvorleistungen	• Erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb, einschließlich der damit verbundenen Zwischenklausuren Die Prüfungsvorleistung ist Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung. Praktische Fähigkeiten und Fertigkeiten können nur durch wiederholtes Üben erworben werden. Dies erfordert eine erfolgreiche und regelmäßige

	Teilnahme am Übungsbetrieb seitens der Studierenden. Andernfalls können die praktisch ausgerichteten Qualifikationsziele des Übungsbetriebs nicht erreicht werden. Die Teilnahme am Übungsbetrieb gilt als erfolgreich, wenn mindestens 50% der möglichen Punkte erreicht wurden. Lehrende können zu Veranstaltungsbeginn hiervon abweichende Regelungen treffen, sofern diese keine Verschärfungen darstellen.
Art der studienbegleitenden Prüfung	1 Klausur (ca. 120 min) oder 1 mündliche Prüfung (ca. 30 min) über alle Inhalte des Moduls
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.
Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Eine im ersten Versuch bestandene Prüfung kann einmal zur Notenverbesserung am frühestmöglichen Wiederholungstermin wiederholt werden. Es gilt die bessere Note der beiden Versuche.
Modul beschließendes Gremium	FBR 06

MATH-190: Praktikum/Studienprojekt (9LP)

Identifier	MATH-190
Modultitel	Praktikum/Studienprojekt (9 LP)
Englischer Modultitel	Internship/Study project (9 LP)
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik
Qualifikationsziele	Variante Praktikum: Der oder die Studierende soll typische Anwendungsmöglichkeiten von Mathematik in Forschung, Industrie, Wirtschaft, Verwaltung, Erwachsenenbildung u.ä. kennenlernen sowie Einblicke in das fachliche Anforderungsprofil von Berufstätigen in Mathematik bezogenen Berufen erhalten. Variante Studienprojekt: Der oder die Studierende soll vertieftes, strukturiertes Fachwissen in einem Teilgebiet der Mathematik, die Fähigkeit ein Teilproblem aus diesem Gebiet unter Anleitung sachkundig zu bearbeiten und grundlegende Forschungskompetenz auf diesem Teilgebiet erwerben.
Exemplarische Inhalte	Es bestehen zwei Alternativen, das Modul zu absolvieren: 1. Praktikum: Bei einer entsprechenden Einrichtung bzw. Träger kann ein Praktikums abgeleistet werden. Diese Einrichtung bzw. Träger muss dies vorab schriftlich bestätigen. Es besteht kein Anrecht darauf ein Praktikum angeboten zu bekommen. Nach Beendigung des Praktikums hat die oder der Studierende einen Praktikumsbericht anzufertigen und diesen dem Prüfungsausschuss Mathematik vorzulegen. 2. Studienprojekt: Mögliche Studienprojektsbereiche sind die einzelnen Arbeitsgruppen des Instituts für Mathematik. Über darüber hinausgehende Studienprojektsbereiche entscheidet auf Antrag der Prüfungsausschuss Mathematik. Die Studierenden muss vor Aufnahme des Praktikums/Studienprojekts dem Prüfungsausschuss Mathematik das geplante Praktikum/Studienprojekt darlegen. Auf der Grundlage dieser Darlegung entscheidet dieser, ob das geplante Praktikum/Studienprojekt anerkannt und durchgeführt werden kann.

Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	Selbststudium oder Praktikum
LP des Moduls	9 LP
SWS des Moduls	Es ergeben sich 270 Stunden (das entspricht 30 Stunden pro LP) im Selbststudium oder während des Praktikums.
Dauer des Moduls	ca. 6-8 Wochen
Angebotsturnus	Jedes Semester
Studiennachweise	• Praktikum: Nach Beendigung des Praktikums ist ein Praktikumsbericht anzufertigen. • Studienprojekt: Es ist ein Projektbericht anzufertigen. Das Praktikum/Studienprojekt wird nicht benotet
Prüfungsvorleistungen	
Art der studienbegleitenden Prüfung	
Prüfungsanforderungen	
Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	
Modul beschließendes Gremium	FBR 06

MATH-191: Bachelorarbeit (BSc)

Identifier	MATH-191
Modultitel	Bachelorarbeit (BSc.)
Englischer Modultitel	Bachelor thesis (BSc)
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik
Qualifikationsziele	Die Bachelorarbeit soll zeigen, dass der Prüfling in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein definiertes Thema bzw. Problem aus dem Bereich der Mathematik unter Anleitung zu bearbeiten und selbständig schriftlich darzustellen unter Beachtung der guten wissenschaftlichen Praxis im Kontext der Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften. Es soll insbesondere festgestellt werden, dass der Prüfling die inhaltlichen und methodischen Grundlagen der Mathematik soweit erworben und vertieft hat, dass er diese im Rahmen einer komplexeren Aufgabenstellung anwenden kann.
Exemplarische Inhalte	Aufbauend auf Vorkenntnissen aus dem Bachelorstudium wird ein Thema bzw. Problem aus einem Gebiet der Mathematik bearbeitet, etwa aus Algebra/Diskrete Mathematik, Angewandte Analysis, Stochastik oder Topologie/Geometrie. Die Bachelorarbeit kann wahlweise in deutscher oder englischer Sprache verfasst, und sie kann in Form einer Gruppenarbeit angefertigt werden.
Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	Selbststudium, Bearbeitung/Erstellung der Bachelorarbeit
LP des Moduls	12 LP
SWS des Moduls	Es ergeben sich 360 Stunden (das entspricht 30 Stunden pro LP) im Selbststudium und bei der Bearbeitung/Erstellung der Bachelorarbeit.
Dauer des Moduls	3 Monate

Angebotsturnus	Jedes Semester
Studiennachweise	
Prüfungsvorleistungen	• Mindestens 120 LP mit Modulen verbundenen studienbegleitende Prüfungen gemäß der Prüfungsordnung • Mindestens ein Semester vor dem Antrag auf Zulassung zur der Bachelorarbeit an der Universität Osnabrück im Bachelorstudiengang eingeschrieben
Art der studienbegleitenden Prüfung	Bewertung der Bachelorarbeit sowie deren Entstehung
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.
Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	
Modul beschließendes Gremium	FBR 06

MATH-201: Grundkurs Mathematik (BEU)

Identifier	MATH-201
Modultitel	Grundkurs Mathematik (BEU)
Englischer Modultitel	Basic course in mathematics (BEU)
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik
Qualifikationsziele	Die Studierenden sollen Grundkompetenzen in der Mathematik erlangen. Sie erwerben Kenntnisse grundlegender mathematischer Begriffe und Strukturen sowie entsprechende mathematische Fähigkeiten, wie sie in Studiengängen für das Lehramt an Grund-, Haupt- oder Realschulen mit Unterrichtsfach Mathematik benötigt werden. Sie erlernen mathematische Denk- und Sprechweisen. Sie sollen diese selbständig anwenden und auf ähnliche Sachverhalte übertragen können. Die Studierenden erlernen die Methodik mathematischen Arbeitens. Die Vorlesung wird durch Übungen begleitet. Wöchentlich zu bearbeitende Übungsblätter ermöglichen es, den Lernerfolg zu überprüfen und durch eigene Arbeit zu vertiefen. Insbesondere werden dabei grundlegende mathematische Fähigkeiten trainiert.
Exemplarische Inhalte	Grundlegende Themen der Mathematik stehen im Vordergrund. Inhalte der Vorlesung sind insbesondere: Das Zahlensystem und seine Axiomatik, Stellenwertsysteme, Mengen, Abbildungen, Relationen, endliche Wahrscheinlichkeitsräume, algebraische Strukturen (Monoide, Gruppen, Ringe, Körper), lineare Gleichungssysteme, Vektorräume, elementare analytische Geometrie und weitere Themen aus der Mathematik.
Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	1. Komponente (9 LP): Grundkurs Mathematik I, Vorlesung (6 LP) und Übung (3 LP) 2. Komponente (9LP): Grundkurs Mathematik II, Vorlesung (6LP) und Übung (3 LP)
LP des Moduls	18 LP
SWS des Moduls	Vorlesung Grundkurs Mathematik I: 4 SWS Übung Grundkurs Mathematik I: 2 SWS

	Vorlesung Grundkurs Mathematik II: 4 SWS Übung Grundkurs Mathematik II: 2 SWS
Dauer des Moduls	2 Semester, jede Komponente 1 Semester
Angebotsturnus	1. Komponente: jedes Wintersemester 2. Komponente: jedes Sommersemester
Studiennachweise	
Prüfungsvorleistungen	1. Erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb der 1. Komponente. Sie ist Voraussetzung für die Teilnahme an der Klausur zur 1. Komponente. 2. Erfolgreich bestandene Klausur (ca. 120 min) zur 1. Komponente 3. Erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb der 2. Komponente. Sie ist Voraussetzung für die Teilnahme an der Klausur zur 2. Komponente. Am Übungsbetrieb der 2. Komponente darf auch teilgenommen werden, wenn die 1. Komponente noch nicht erfolgreich abgeschlossen ist. 4. Erfolgreich bestandene Klausur (ca. 120 min) zur 2. Komponente. An der Klausur zur 2. Komponente darf auch teilgenommen werden, wenn die 1. Komponente noch nicht erfolgreich abgeschlossen ist, sofern der Studiennachweis 3. erfolgreich absolviert wurde. Alle Prüfungsvorleistungen sind Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung. Praktische Fähigkeiten und Fertigkeiten können nur durch wiederholtes Üben erworben werden. Dies erfordert eine erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb seitens der Studierenden. Andernfalls können die praktisch ausgerichteten Qualifikationsziele des Übungsbetriebs nicht erreicht werden. Die Teilnahme am Übungsbetrieb gilt als erfolgreich, wenn mindestens 50% der möglichen Punkte erreicht wurden. Lehrende können zu Veranstaltungsbeginn hiervon abweichende Regelungen treffen, sofern diese keine Verschärfungen darstellen.
Art der studienbegleitenden Prüfung	1 Klausur (ca. 120 min) oder 1 mündliche Prüfung (ca. 30 min) über alle Inhalte des Moduls
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.
Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Eine im ersten Versuch bestandene Prüfung kann einmal zur Notenverbesserung am frühestmöglichen Wiederholungstermin wiederholt werden. Es gilt die bessere Note der beiden Versuche.
Modul beschließendes Gremium	FBR 06

MATH-202: Grundkurs Mathematikdidaktik (BEU)

Identifier	MATH-202
Modultitel	Grundkurs Mathematikdidaktik (BEU)
Englischer Modultitel	Basic course in didactics of mathematics (BEU)
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik

Qualifikationsziele	Die Studierenden sollen Grundkompetenzen in der Mathematikdidaktik erlangen, wie sie in Studiengängen für das Lehramt an Grund-, Haupt- oder Realschulen mit Unterrichtsfach Mathematik benötigt werden. Sie sollen in die Lage versetzt werden, Mathematikunterricht gezielt zu beobachten, nach unterschiedlichen Kriterien zu beschreiben und zu analysieren. Zudem sollen sie befähigt werden, Mathematikunterricht auf Grundlagen theoretischer Kenntnisse zu planen und zu reflektieren, geeignete Aufgabenstellungen zu erkennen, zu analysieren und zu entwickeln.
Exemplarische Inhalte	Grundlegende Themen der Mathematikdidaktik stehen im Vordergrund. Das Modul baut auf den Inhalten und Kompetenzen auf, die im Rahmen des Moduls MATH-201 erworben werden. Inhalte der Vorlesung sind insbesondere: Ziele des Mathematikunterrichts, mathematikdidaktische Prinzipien als Basis für die Planung und Gestaltung von Unterricht, mathematikspezifische lerntheoretische Grundlagen, Medieneinsatz und Differenzierung im Mathematikunterricht, Beitrag des Faches zur Allgemeinbildung, relevante Forschungsergebnisse der Mathematikdidaktik und weitere Themen aus der Mathematikdidaktik.
Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	1. Komponente (6 LP): Grundkurs Mathematikdidaktik I, Vorlesung (3 LP) und Übung (3 LP) 2. Komponente (6 LP): Grundkurs Mathematikdidaktik II, Vorlesung (3 LP) und Übung (3 LP) Die zweite Komponente (sowohl Vorlesung als auch Übung) wird zweigeteilt, um in Bezug auf die Schulformen „Grundschule“ bzw. „Haupt- und Realschule“ zu differenzieren.
LP des Moduls	12 LP
SWS des Moduls	Vorlesung Grundkurs Mathematikdidaktik I: 2 SWS Übung Grundkurs Mathematikdidaktik I: 2 SWS Vorlesung Grundkurs Mathematikdidaktik II: 2 SWS Übung Grundkurs Mathematikdidaktik II: 2 SWS
Dauer des Moduls	2 Semester, jede Komponente 1 Semester
Angebotsturnus	1. Komponente: jedes Wintersemester 2. Komponente: jedes Sommersemester
Studiennachweise	
Prüfungsvorleistungen	1. Erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb der 1. Komponente. Sie ist Voraussetzung für die Teilnahme an der Klausur oder mündlichen Prüfung zur 1. Komponente. 2. Erfolgreich bestandene Klausur (ca. 120 min) oder mündliche Prüfung (ca. 30 min) zur 1. Komponente 3. Erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb der 2. Komponente. Sie ist Voraussetzung für die Teilnahme an der Klausur oder mündlichen Prüfung zur 2. Komponente. Am Übungsbetrieb der 2. Komponente darf auch teilgenommen werden, wenn die 1. Komponente noch nicht erfolgreich abgeschlossen ist. 4. Erfolgreich bestandene Klausur (ca. 120 min)) oder mündliche Prüfung (ca. 30 min) zur 2. Komponente. An der Klausur zur 2. Komponente darf auch teilgenommen

	werden, wenn die 1. Komponente noch nicht erfolgreich abgeschlossen ist, sofern 3. erfolgreich absolviert wurde. Alle Prüfungsvorleistungen sind Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung. Praktische Fähigkeiten und Fertigkeiten können nur durch wiederholtes Üben erworben werden. Dies erfordert eine erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb seitens der Studierenden. Andernfalls können die praktisch ausgerichteten Qualifikationsziele des Übungsbetriebs nicht erreicht werden. Die Teilnahme am Übungsbetrieb gilt als erfolgreich, wenn mindestens 50% der möglichen Punkte erreicht wurden. Lehrende können zu Veranstaltungsbeginn hiervon abweichende Regelungen treffen, sofern diese keine Verschärfungen darstellen.
Art der studienbegleitenden Prüfung	1 Klausur (ca. 120 min) oder 1 mündliche Prüfung (ca. 30 min) über alle Inhalte des Moduls
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.
Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Eine im ersten Versuch bestandene Prüfung kann einmal zur Notenverbesserung am frühestmöglichen Wiederholungstermin wiederholt werden. Es gilt die bessere Note der beiden Versuche.
Modul beschließendes Gremium	FBR 06

MATH-203: Elemente der Geometrie (BEU)

Identifier	MATH-203
Modultitel	Elemente der Geometrie (BEU)
Englischer Modultitel	Elements of geometry (BEU)
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik
Qualifikationsziele	Die Studierenden sollen Grundkompetenzen in der elementaren Geometrie erlangen. Sie erwerben Kenntnisse grundlegender Aussagen der Schulgeometrie sowie entsprechende mathematische Fähigkeiten, wie sie in Studiengängen für das Lehramt an Grund-, Haupt- oder Realschulen mit Unterrichtsfach Mathematik benötigt werden. Sie erlernen mathematische Denk- und Sprechweisen. Sie sollen diese selbständig anwenden und auf ähnliche Sachverhalte übertragen können. Die Studierenden erlernen die Methodik mathematischen Arbeitens. Die Vorlesung wird durch Übungen begleitet. Wöchentlich zu bearbeitende Übungsblätter ermöglichen es, den Lernerfolg zu überprüfen und durch eigene Arbeit zu vertiefen. Insbesondere werden dabei grundlegende mathematische Fähigkeiten trainiert.
Exemplarische Inhalte	Das Modul baut auf den Inhalten und Kompetenzen auf, die im Rahmen des Moduls MATH-201 erworben werden. Grundlegende Themen der Geometrie stehen im Vordergrund. Inhalte der Vorlesung sind insbesondere: Axiome der Geometrie, Abbildungsgeometrie, euklidische Geometrie
Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	Elemente der Geometrie: Vorlesung mit integrierter Übung (6 LP)
LP des Moduls	6 LP

SWS des Moduls	Elemente der Geometrie: Vorlesung mit integrierter Übung 4 SWS
Dauer des Moduls	1 Semester
Angebotsturnus	Jedes Sommersemester
Studiennachweise	
Prüfungsvorleistungen	• Erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb, einschließlich der damit verbundenen Zwischenklausuren Die Prüfungsvorleistung ist Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung. Praktische Fähigkeiten und Fertigkeiten können nur durch wiederholtes Üben erworben werden. Dies erfordert eine erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb seitens der Studierenden. Andernfalls können die praktisch ausgerichteten Qualifikationsziele des Übungsbetriebs nicht erreicht werden. Die Teilnahme am Übungsbetrieb gilt als erfolgreich, wenn mindestens 50% der möglichen Punkte erreicht wurden. Lehrende können zu Veranstaltungsbeginn hiervon abweichende Regelungen treffen, sofern diese keine Verschärfungen darstellen.
Art der studienbegleitenden Prüfung	1 Klausur (ca. 120 min.) oder 1 mündliche Prüfung (ca. 30 min.)
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.
Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Eine im ersten Versuch bestandene Prüfung kann einmal zur Notenverbesserung am frühestmöglichen Wiederholungstermin wiederholt werden. Es gilt die bessere Note der beiden Versuche.
Modul beschließendes Gremium	FBR 06

MATH-211: Elemente der Angewandten Mathematik (BEU)

Identifier	MATH-211
Modultitel	Elemente der Angewandten Mathematik (BEU)
Englischer Modultitel	Elements of applied mathematics (BEU)
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik
Qualifikationsziele	Die Studierenden sollen fachwissenschaftliche Kompetenzen zu einem Gebiet der Angewandten Mathematik erlangen, die auf Vorkenntnissen aus dem Grundlagenmodul Grundkurs Mathematik aufbauen. Sie erwerben Kenntnisse mathematischer Begriffe und Strukturen zu den behandelten Themen sowie entsprechende mathematische Fähigkeiten, wie sie in Studiengängen für Lehramt an Grund-, Haupt- oder Realschulen mit Unterrichtsfach Mathematik benötigt werden. Sie erlernen mathematische Denk- und Sprechweisen der behandelten Themen. Sie sollen diese selbständig anwenden und auf ähnliche Sachverhalte übertragen können. Die Studierenden vertiefen die Methodik mathematischen Arbeitens. Die Vorlesungen werden durch Übungen begleitet. Wöchentlich zu bearbeitende Übungsblätter ermöglichen es, den Lernerfolg zu überprüfen und durch eigene Arbeit zu vertiefen. Insbesondere werden dabei grundlegende mathematische Fähigkeiten zu den behandelten Themen trainiert.

Exemplarische Inhalte	Aufbauend auf Inhalten und Kompetenzen, die im Rahmen des Moduls MATH-201 erworben werden, stehen grundlegende Themen aus der Angewandten Mathematik im Vordergrund. Die gewählte Veranstaltung darf nicht bereits im Rahmen eines anderen Moduls verwendet worden sein.
Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	Eine Vorlesung mit integrierter Übung (6 LP)
LP des Moduls	6 LP
SWS des Moduls	Vorlesung mit integrierter Übung: 4 SWS
Dauer des Moduls	1 Semester
Angebotsturnus	Jedes Semester mindestens eines der Module MATH-211 bis MATH-217
Studiennachweise	
Prüfungsvorleistungen	• Erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb, einschließlich der damit verbundenen Zwischenklausuren Die Prüfungsvorleistung ist Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung. Praktische Fähigkeiten und Fertigkeiten können nur durch wiederholtes Üben erworben werden. Dies erfordert eine erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb seitens der Studierenden. Andernfalls können die praktisch ausgerichteten Qualifikationsziele des Übungsbetriebs nicht erreicht werden. Die Teilnahme am Übungsbetrieb gilt als erfolgreich, wenn mindestens 50% der möglichen Punkte erreicht wurden. Lehrende können zu Veranstaltungsbeginn hiervon abweichende Regelungen treffen, sofern diese keine Verschärfungen darstellen.
Art der studienbegleitenden Prüfung	1 Klausur (ca. 120 min.) oder 1 mündliche Prüfung (ca. 30 min.)
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.
Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Eine im ersten Versuch bestandene Prüfung kann einmal zur Notenverbesserung am frühestmöglichen Wiederholungstermin wiederholt werden. Es gilt die bessere Note der beiden Versuche.
Modul beschließendes Gremium	FBR 06

MATH-212: Elemente der Reinen Mathematik (BEU)

Identifier	MATH-212
Modultitel	Elemente der Reinen Mathematik (BEU)
Englischer Modultitel	Elements of pure mathematics (BEU)
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik
Qualifikationsziele	Die Studierenden sollen fachwissenschaftliche Kompetenzen zu einem Gebiet der Reinen Mathematik erlangen, die auf Vorkenntnissen aus dem Grundlagenmodul Grundkurs Mathematik aufbauen. Sie erwerben Kenntnisse mathematischer Begriffe und Strukturen zu den behandelten Themen sowie entsprechende mathematische Fähigkeiten, wie sie in Studiengängen für das Lehramt an Grund-, Haupt- oder Realschulen mit

	Unterrichtsfach Mathematik benötigt werden. Sie erlernen mathematische Denk- und Sprechweisen der behandelten Themen. Sie sollen diese selbständig anwenden und auf ähnliche Sachverhalte übertragen können. Die Studierenden vertiefen die Methodik mathematischen Arbeitens. Die Vorlesungen werden durch Übungen begleitet. Wöchentlich zu bearbeitende Übungsblätter ermöglichen es, den Lernerfolg zu überprüfen und durch eigene Arbeit zu vertiefen. Insbesondere werden dabei grundlegende mathematische Fähigkeiten zu den behandelten Themen trainiert.
Exemplarische Inhalte	Aufbauend auf Inhalten und Kompetenzen, die im Rahmen des Moduls MATH-201 erworben werden, stehen grundlegende Themen aus der Reinen Mathematik im Vordergrund. Die gewählte Veranstaltung darf nicht bereits im Rahmen eines anderen Moduls verwendet worden sein.
Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	Eine Vorlesung mit integrierter Übung (6 LP)
LP des Moduls	6 LP
SWS des Moduls	Vorlesung mit integrierter Übung: 4 SWS
Dauer des Moduls	1 Semester
Angebotsturnus	Jedes Semester mindestens eines der Module MATH-211 bis MATH-217
Studiennachweise	
Prüfungsvorleistungen	• Erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb, einschließlich der damit verbundenen Zwischenklausuren Die Prüfungsvorleistung ist Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung. Praktische Fähigkeiten und Fertigkeiten können nur durch wiederholtes Üben erworben werden. Dies erfordert eine erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb seitens der Studierenden. Andernfalls können die praktisch ausgerichteten Qualifikationsziele des Übungsbetriebs nicht erreicht werden. Die Teilnahme am Übungsbetrieb gilt als erfolgreich, wenn mindestens 50% der möglichen Punkte erreicht wurden. Lehrende können zu Veranstaltungsbeginn hiervon abweichende Regelungen treffen, sofern diese keine Verschärfungen darstellen.
Art der studienbegleitenden Prüfung	1 Klausur (ca. 120 min.) oder 1 mündliche Prüfung (ca. 30 min.)
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.
Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Eine im ersten Versuch bestandene Prüfung kann einmal zur Notenverbesserung am frühestmöglichen Wiederholungstermin wiederholt werden. Es gilt die bessere Note der beiden Versuche.
Modul beschließendes Gremium	FBR 06

MATH-213: Elemente der Algebra (BEU)

Identifier	MATH-213
Modultitel	Elemente der Algebra (BEU)
Englischer Modultitel	Elements of algebra (BEU)
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik
Qualifikationsziele	Die Studierenden sollen fachwissenschaftliche Kompetenzen auf dem Gebiet der Algebra erlangen, die auf Vorkenntnissen aus dem Grundlagenmodul Grundkurs Mathematik aufbauen. Sie erwerben Kenntnisse mathematischer Begriffe und Strukturen zu den behandelten Themen sowie entsprechende mathematische Fähigkeiten, wie sie in Studiengängen für Lehramt an Grund-, Haupt- oder Realschulen mit Unterrichtsfach Mathematik benötigt werden. Sie erlernen mathematische Denk- und Sprechweisen der behandelten Themen. Sie sollen diese selbständig anwenden und auf ähnliche Sachverhalte übertragen können. Die Studierenden vertiefen die Methodik mathematischen Arbeitens. Die Vorlesungen werden durch Übungen begleitet. Wöchentlich zu bearbeitende Übungsblätter ermöglichen es, den Lernerfolg zu überprüfen und durch eigene Arbeit zu vertiefen. Insbesondere werden dabei grundlegende mathematische Fähigkeiten zu den behandelten Themen trainiert.
Exemplarische Inhalte	Aufbauend auf Inhalten und Kompetenzen, die im Rahmen des Moduls MATH-201 erworben werden, stehen grundlegende Themen aus der Algebra im Vordergrund. Dies können zum Beispiel sein: Vertiefte Grundlagen der Gruppen-, Ring- und Körpertheorie, Konstruktionen mit Zirkel und Lineal und weitere Themen aus der Algebra.
Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	Eine Vorlesung mit integrierter Übung (6 LP)
LP des Moduls	6 LP
SWS des Moduls	Vorlesung mit integrierter Übung: 4 SWS
Dauer des Moduls	1 Semester
Angebotsturnus	Jedes Semester mindestens eines der Module MATH-211 bis MATH-217
Studiennachweise	
Prüfungsvorleistungen	• Erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb, einschließlich der damit verbundenen Zwischenklausuren Die Prüfungsvorleistung ist Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung. Praktische Fähigkeiten und Fertigkeiten können nur durch wiederholtes Üben erworben werden. Dies erfordert eine erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb seitens der Studierenden. Andernfalls können die praktisch ausgerichteten Qualifikationsziele des Übungsbetriebs nicht erreicht werden. Die Teilnahme am Übungsbetrieb gilt als erfolgreich, wenn mindestens 50% der möglichen Punkte erreicht wurden. Lehrende können zu Veranstaltungsbeginn hiervon abweichende Regelungen treffen, sofern diese keine Verschärfungen darstellen.
Art der studienbegleitenden Prüfung	1 Klausur (ca. 120 min.) oder 1 mündliche Prüfung (ca. 30 min.)

Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.
Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Eine im ersten Versuch bestandene Prüfung kann einmal zur Notenverbesserung am frühestmöglichen Wiederholungstermin wiederholt werden. Es gilt die bessere Note der beiden Versuche.
Modul beschließendes Gremium	FBR 06

MATH-214: Elemente der Analysis (BEU)

Identifier	MATH-214
Modultitel	Elemente der Analysis (BEU)
Englischer Modultitel	Elements of analysis (BEU)
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik
Qualifikationsziele	Die Studierenden sollen fachwissenschaftliche Kompetenzen auf dem Gebiet der Analysis erlangen, die auf Vorkenntnissen aus dem Grundlagenmodul Grundkurs Mathematik aufbauen. Sie erwerben Kenntnisse mathematischer Begriffe und Strukturen zu den behandelten Themen sowie entsprechende mathematische Fähigkeiten, wie sie in Studiengängen für Lehramt an Grund-, Haupt- oder Realschulen mit Unterrichtsfach Mathematik benötigt werden. Sie erlernen mathematische Denk- und Sprechweisen der behandelten Themen. Sie sollen diese selbständig anwenden und auf ähnliche Sachverhalte übertragen können. Die Studierenden vertiefen die Methodik mathematischen Arbeitens. Die Vorlesungen werden durch Übungen begleitet. Wöchentlich zu bearbeitende Übungsblätter ermöglichen es, den Lernerfolg zu überprüfen und durch eigene Arbeit zu vertiefen. Insbesondere werden dabei grundlegende mathematische Fähigkeiten zu den behandelten Themen trainiert.
Exemplarische Inhalte	Aufbauend auf Inhalten und Kompetenzen, die im Rahmen des Moduls MATH-201 erworben werden, stehen grundlegende Themen aus der Analysis im Vordergrund. Dies können zum Beispiel sein: Reelle und komplexe Zahlen, Konvergenz, Folgen, Reihen, Stetigkeit, Differenzierbarkeit, Integralrechnung, Exponentialfunktion und die trigonometrischen Funktionen und weitere Themen aus der Analysis.
Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	Eine Vorlesung mit integrierter Übung (6 LP)
LP des Moduls	6 LP
SWS des Moduls	Vorlesung mit integrierter Übung: 4 SWS
Dauer des Moduls	1 Semester
Angebotsturnus	Jedes Semester mindestens eines der Module MATH-211 bis MATH-217
Studiennachweise	
Prüfungsvorleistungen	• Erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb, einschließlich der damit verbundenen Zwischenklausuren Die Prüfungsvorleistung ist Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung. Praktische Fähigkeiten und Fertigkeiten können nur durch wiederholtes Üben erworben werden. Dies erfordert eine erfolgreiche und

	regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb seitens der Studierenden. Andernfalls können die praktisch ausgerichteten Qualifikationsziele des Übungsbetriebs nicht erreicht werden. Die Teilnahme am Übungsbetrieb gilt als erfolgreich, wenn mindestens 50% der möglichen Punkte erreicht wurden. Lehrende können zu Veranstaltungsbeginn hiervon abweichende Regelungen treffen, sofern diese keine Verschärfungen darstellen.
Art der studienbegleitenden Prüfung	1 Klausur (ca. 120 min.) oder 1 mündliche Prüfung (ca. 30 min.)
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.
Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Eine im ersten Versuch bestandene Prüfung kann einmal zur Notenverbesserung am frühestmöglichen Wiederholungstermin wiederholt werden. Es gilt die bessere Note der beiden Versuche.
Modul beschließendes Gremium	FBR 06

MATH-215: Elemente der Diskreten Mathematik (BEU)

Identifier	MATH-215
Modultitel	Elemente der Diskreten Mathematik (BEU)
Englischer Modultitel	Elements of Discrete mathematics (BEU)
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik
Qualifikationsziele	Die Studierenden sollen fachwissenschaftliche Kompetenzen auf dem Gebiet der Diskreten Mathematik erlangen, die auf Vorkenntnissen aus dem Grundlagenmodul Grundkurs Mathematik aufbauen. Sie erwerben Kenntnisse mathematischer Begriffe und Strukturen zu den behandelten Themen sowie entsprechende mathematische Fähigkeiten, wie sie in Studiengängen für Lehramt an Grund-, Haupt- oder Realschulen mit Unterrichtsfach Mathematik benötigt werden. Sie erlernen mathematische Denk- und Sprechweisen der behandelten Themen. Sie sollen diese selbständig anwenden und auf ähnliche Sachverhalte übertragen können. Die Studierenden vertiefen die Methodik mathematischen Arbeitens. Die Vorlesungen werden durch Übungen begleitet. Wöchentlich zu bearbeitende Übungsblätter ermöglichen es, den Lernerfolg zu überprüfen und durch eigene Arbeit zu vertiefen. Insbesondere werden dabei grundlegende mathematische Fähigkeiten zu den behandelten Themen trainiert.
Exemplarische Inhalte	Aufbauend auf Inhalten und Kompetenzen, die im Rahmen des Moduls MATH-201 erworben werden, stehen grundlegende Themen aus der Diskreten Mathematik im Vordergrund. Dies können zum Beispiel sein: Abzählung endlicher Mengen, Graphen, Bäume, Matchings und weitere Themen aus der Diskreten Mathematik.
Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	Eine Vorlesung mit integrierter Übung (6 LP)
LP des Moduls	6 LP
SWS des Moduls	Vorlesung mit integrierter Übung: 4 SWS
Dauer des Moduls	1 Semester

Angebotsturnus	Jedes Semester mindestens eines der Module MATH-211 bis MATH-217
Studiennachweise	
Prüfungsvorleistungen	• Erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb, einschließlich der damit verbundenen Zwischenklausuren Die Prüfungsvorleistung ist Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung. Praktische Fähigkeiten und Fertigkeiten können nur durch wiederholtes Üben erworben werden. Dies erfordert eine erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb seitens der Studierenden. Andernfalls können die praktisch ausgerichteten Qualifikationsziele des Übungsbetriebs nicht erreicht werden. Die Teilnahme am Übungsbetrieb gilt als erfolgreich, wenn mindestens 50% der möglichen Punkte erreicht wurden. Lehrende können zu Veranstaltungsbeginn hiervon abweichende Regelungen treffen, sofern diese keine Verschärfungen darstellen.
Art der studienbegleitenden Prüfung	1 Klausur (ca. 120 min.) oder 1 mündliche Prüfung (ca. 30 min.)
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.
Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Eine im ersten Versuch bestandene Prüfung kann einmal zur Notenverbesserung am frühestmöglichen Wiederholungstermin wiederholt werden. Es gilt die bessere Note der beiden Versuche.
Modul beschließendes Gremium	FBR 06

MATH-216: Elemente der Stochastik (BEU)

Identifier	MATH-216
Modultitel	Elemente der Stochastik (BEU)
Englischer Modultitel	Elements of stochastics (BEU)
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik
Qualifikationsziele	Die Studierenden sollen fachwissenschaftliche Kompetenzen auf dem Gebiet der Stochastik erlangen, die auf Vorkenntnissen aus dem Grundlagenmodul Grundkurs Mathematik aufbauen. Sie erwerben Kenntnisse mathematischer Begriffe und Strukturen zu den behandelten Themen sowie entsprechende mathematische Fähigkeiten, wie sie in Studiengängen für Lehramt an Grund-, Haupt- oder Realschulen mit Unterrichtsfach Mathematik benötigt werden. Sie erlernen mathematische Denk- und Sprechweisen der behandelten Themen. Sie sollen diese selbständig anwenden und auf ähnliche Sachverhalte übertragen können. Die Studierenden vertiefen die Methodik mathematischen Arbeitens. Die Vorlesungen werden durch Übungen begleitet. Wöchentlich zu bearbeitende Übungsblätter ermöglichen es, den Lernerfolg zu überprüfen und durch eigene Arbeit zu vertiefen. Insbesondere werden dabei grundlegende mathematische Fähigkeiten zu den behandelten Themen trainiert.
Exemplarische Inhalte	Aufbauend auf Inhalten und Kompetenzen, die im Rahmen des Moduls MATH-201 erworben werden, stehen grundlegende Themen aus der Stochastik im Vordergrund. Dies können zum Beispiel sein:

	Kombinatorik, bedingte Wahrscheinlichkeiten und Unabhängigkeit, Zufallsvariablen, Verteilungen, Gesetze der großen Zahl, zentraler Grenzwertsatz und weitere Themen aus der Stochastik.
Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	Eine Vorlesung mit integrierter Übung (6 LP)
LP des Moduls	6 LP
SWS des Moduls	Vorlesung mit integrierter Übung: 4 SWS
Dauer des Moduls	1 Semester
Angebotsturnus	Jedes Semester mindestens eines der Module MATH-211 bis MATH-217
Studiennachweise	
Prüfungsvorleistungen	• Erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb, einschließlich der damit verbundenen Zwischenklausuren Die Prüfungsvorleistung ist Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung. Praktische Fähigkeiten und Fertigkeiten können nur durch wiederholtes Üben erworben werden. Dies erfordert eine erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb seitens der Studierenden. Andernfalls können die praktisch ausgerichteten Qualifikationsziele des Übungsbetriebs nicht erreicht werden. Die Teilnahme am Übungsbetrieb gilt als erfolgreich, wenn mindestens 50% der möglichen Punkte erreicht wurden. Lehrende können zu Veranstaltungsbeginn hiervon abweichende Regelungen treffen, sofern diese keine Verschärfungen darstellen.
Art der studienbegleitenden Prüfung	1 Klausur (ca. 120 min.) oder 1 mündliche Prüfung (ca. 30 min.)
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.
Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Eine im ersten Versuch bestandene Prüfung kann einmal zur Notenverbesserung am frühestmöglichen Wiederholungstermin wiederholt werden. Es gilt die bessere Note der beiden Versuche.
Modul beschließendes Gremium	FBR 06

MATH-217: Elemente der Zahlentheorie (BEU)

Identifier	MATH-217
Modultitel	Elemente der Zahlentheorie (BEU)
Englischer Modultitel	Elements of number theory (BEU)
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik
Qualifikationsziele	Die Studierenden sollen fachwissenschaftliche Kompetenzen auf dem Gebiet der Zahlentheorie erlangen, die auf Vorkenntnissen aus dem Grundlagenmodul Grundkurs Mathematik aufbauen. Sie erwerben Kenntnisse mathematischer Begriffe und Strukturen zu den behandelten Themen sowie entsprechende mathematische Fähigkeiten, wie sie in Studiengängen für Lehramt an Grund-, Haupt- oder Realschulen mit Unterrichtsfach Mathematik benötigt werden. Sie erlernen mathematische Denk- und Sprechweisen der behandelten

	Themen. Sie sollen diese selbständig anwenden und auf ähnliche Sachverhalte übertragen können. Die Studierenden vertiefen die Methodik mathematischen Arbeitens. Die Vorlesungen werden durch Übungen begleitet. Wöchentlich zu bearbeitende Übungsblätter ermöglichen es, den Lernerfolg zu überprüfen und durch eigene Arbeit zu vertiefen. Insbesondere werden dabei grundlegende mathematische Fähigkeiten zu den behandelten Themen trainiert.
Exemplarische Inhalte	Aufbauend auf Inhalten und Kompetenzen, die im Rahmen des Moduls MATH-201 erworben werden, stehen grundlegende Themen aus der Zahlentheorie im Vordergrund. Dies können zum Beispiel sein: Natürliche und ganze Zahlen, Primelemente, Zerlegung in Primfaktoren, diophantische Gleichungen, Kongruenzen, quadratische Reste und weitere Themen aus der Zahlentheorie
Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	Eine Vorlesung mit integrierter Übung (6 LP)
LP des Moduls	6 LP
SWS des Moduls	Vorlesung mit integrierter Übung: 4 SWS
Dauer des Moduls	1 Semester
Angebotsturnus	Jedes Semester mindestens eines der Module MATH-211 bis MATH-217
Studiennachweise	
Prüfungsvorleistungen	• Erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb, einschließlich der damit verbundenen Zwischenklausuren Die Prüfungsvorleistung ist Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung. Praktische Fähigkeiten und Fertigkeiten können nur durch wiederholtes Üben erworben werden. Dies erfordert eine erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb seitens der Studierenden. Andernfalls können die praktisch ausgerichteten Qualifikationsziele des Übungsbetriebs nicht erreicht werden. Die Teilnahme am Übungsbetrieb gilt als erfolgreich, wenn mindestens 50% der möglichen Punkte erreicht wurden. Lehrende können zu Veranstaltungsbeginn hiervon abweichende Regelungen treffen, sofern diese keine Verschärfungen darstellen.
Art der studienbegleitenden Prüfung	1 Klausur (ca. 120 min.) oder 1 mündliche Prüfung (ca. 30 min.)
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.
Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Eine im ersten Versuch bestandene Prüfung kann einmal zur Notenverbesserung am frühestmöglichen Wiederholungstermin wiederholt werden. Es gilt die bessere Note der beiden Versuche.
Modul beschließendes Gremium	FBR 06

MATH-221: Seminar Elemente der Mathematik (BEU)

Identifier	MATH-221
Modultitel	Seminar Elemente der Mathematik (BEU)
Englischer Modultitel	Seminar elements of mathematics (BEU)
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik
Qualifikationsziele	Die Studierenden sollen die Fähigkeit erwerben, sich in ein spezielles Thema der Mathematik selbständig einarbeiten zu können. Sie sollen erlernen, mathematisches Wissen zu präsentieren und zu kommunizieren. Sie sollen die Fähigkeit erlangen, ein umfangreiches mathematisches Thema schriftlich darzustellen.
Exemplarische Inhalte	Das Seminar baut auf den Inhalten und Kompetenzen auf, die im Rahmen des Moduls MATH-201 erworben werden und behandelt aktuelle Gebiete der Mathematik. Jede Teilnehmerin und jeder Teilnehmer studiert ein spezielles Thema, arbeitet dieses schriftlich aus und trägt darüber in einer Seminarsitzung vor. Die Ausarbeitung kann Grundlage einer Bachelorarbeit sein.
Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	Seminar (2 LP)
LP des Moduls	2 LP
SWS des Moduls	Seminar: 2 SWS
Dauer des Moduls	1 Semester
Angebotsturnus	Jedes Semester
Studiennachweise	• Regelmäßige Teilnahme am Seminar • Referat (ca. 90 min) • schriftliche Ausarbeitung des Referates Das Seminar ist unbenotet. Für den erfolgreichen Studienabschluss sind alle Studiennachweise nachzuweisen. Eine regelmäßige Teilnahme an der Veranstaltung wird als Studiennachweis gefordert, da die Qualifikationsziele Präsentieren, Reflektieren und Diskutieren fachlicher und methodischer Aspekte in deutscher Sprache nur hierdurch erreicht werden können.
Prüfungsvorleistungen	
Art der studienbegleitenden Prüfung	
Prüfungsanforderungen	
Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	
Modul beschließendes Gremium	FBR 06

MATH-301: Mathematik für Anwender I

Identifier	MATH-301
Modultitel	Mathematik für Anwender I
Englischer Modultitel	Mathematics for natural sciences I
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik
Qualifikationsziele	Die Studierenden sollen Grundkompetenzen in der Mathematik erlangen. Sie erwerben Kenntnisse mathematischer Begriffe und

	Strukturen sowie mathematische Fähigkeiten, wie sie in den Naturwissenschaften benötigt werden. Sie erlernen mathematische Denk- und Sprechweisen. Sie sollen diese selbständig anwenden und auf ähnliche Sachverhalte übertragen können. Die Studierenden erlernen die Methodik mathematischen Arbeitens. Die Vorlesung wird durch Übungen begleitet. Wöchentlich zu bearbeitende Übungsblätter ermöglichen es, den Lernerfolg zu überprüfen und durch eigene Arbeit zu vertiefen. Insbesondere werden dabei grundlegende mathematische Fähigkeiten trainiert.
Exemplarische Inhalte	Grundlegende Themen aus der Analysis und linearen Algebra stehen im Vordergrund. Gegenstände der Vorlesung sind insbesondere: Reelle und komplexe Zahlen, lineare Gleichungssysteme, Matrizen und lineare Abbildungen, Vektorräume, Determinanten, Eigenwerte und Eigenvektoren, Grenzwerte, stetige Funktionen, elementare Funktionen, Differenzierbarkeit und Ableitung, Integrale, Reihenentwicklung und weitere Themen aus der Analysis und linearen Algebra
Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	Vorlesung (6 LP) und Übung (3 LP)
LP des Moduls	9 LP
SWS des Moduls	Vorlesung: 4 SWS Übung: 2 SWS
Dauer des Moduls	1 Semester
Angebotsturnus	Jedes Wintersemester
Studiennachweise	
Prüfungsvorleistungen	• Erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb, einschließlich der damit verbundenen Zwischenklausuren Die Prüfungsvorleistung ist Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung. Praktische Fähigkeiten und Fertigkeiten können nur durch wiederholtes Üben erworben werden. Dies erfordert eine erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb seitens der Studierenden. Andernfalls können die praktisch ausgerichteten Qualifikationsziele des Übungsbetriebs nicht erreicht werden. Die Teilnahme am Übungsbetrieb gilt als erfolgreich, wenn mindestens 50% der möglichen Punkte erreicht wurden. Lehrende können zu Veranstaltungsbeginn hiervon abweichende Regelungen treffen, sofern diese keine Verschärfungen darstellen.
Art der studienbegleitenden Prüfung	1 Klausur (ca. 120 min) oder 1 mündliche Prüfung (ca. 30 min) über alle Inhalte des Moduls
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.
Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	

Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Eine im ersten Versuch bestandene Prüfung kann einmal zur Notenverbesserung am frühestmöglichen Wiederholungstermin wiederholt werden. Es gilt die bessere Note der beiden Versuche.
Modul beschließendes Gremium	FBR 06

MATH-302: Mathematik für Anwender II

Identifier	MATH-302
Modultitel	Mathematik für Anwender II
Englischer Modultitel	Mathematics for natural sciences II
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik
Qualifikationsziele	Die Studierenden sollen Grundkompetenzen in der Mathematik erlangen. Sie erwerben Kenntnisse mathematischer Begriffe und Strukturen sowie mathematische Fähigkeiten, wie sie in den Naturwissenschaften benötigt werden. Sie erlernen mathematische Denk- und Sprechweisen. Sie sollen diese selbständig anwenden und auf ähnliche Sachverhalte übertragen können. Die Studierenden erlernen die Methodik mathematischen Arbeitens. Die Vorlesung wird durch Übungen begleitet. Wöchentlich zu bearbeitende Übungsblätter ermöglichen es, den Lernerfolg zu überprüfen und durch eigene Arbeit zu vertiefen. Insbesondere werden dabei grundlegende mathematische Fähigkeiten trainiert.
Exemplarische Inhalte	Aufbauend auf dem Modul MATH-301 stehen grundlegende Themen aus der Analysis im Vordergrund. Gegenstände der Vorlesung sind insbesondere: Differential- und Integralrechnung mehrerer Veränderlicher, Differentialgleichungen und weitere Themen der Analysis sowie Ergänzungen der linearen Algebra.
Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	Vorlesung (6 LP) und Übung (3 LP)
LP des Moduls	9 LP
SWS des Moduls	Vorlesung: 4 SWS Übung: 2 SWS
Dauer des Moduls	1 Semester
Angebotsturnus	Jedes Sommersemester
Studiennachweise	
Prüfungsvorleistungen	• Erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb, einschließlich der damit verbundenen Zwischenklausuren Die Prüfungsvorleistung ist Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung. Praktische Fähigkeiten und Fertigkeiten können nur durch wiederholtes Üben erworben werden. Dies erfordert eine erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb seitens der Studierenden. Andernfalls können die praktisch ausgerichteten Qualifikationsziele des Übungsbetriebs nicht erreicht werden. Die Teilnahme am Übungsbetrieb gilt als erfolgreich, wenn mindestens 50% der möglichen Punkte erreicht wurden. Lehrende können zu Veranstaltungsbeginn hiervon abweichende Regelungen treffen, sofern diese keine Verschärfungen darstellen.
Art der studienbegleitenden Prüfung	1 Klausur (ca. 120 min) oder 1 mündliche Prüfung (ca. 30 min) über alle Inhalte des Moduls

Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.
Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Eine im ersten Versuch bestandene Prüfung kann einmal zur Notenverbesserung am frühestmöglichen Wiederholungstermin wiederholt werden. Es gilt die bessere Note der beiden Versuche.
Modul beschließendes Gremium	FBR 06

MATH-401: Grundlagen Algebra (Master)

Identifier	MATH-401
Modultitel	Grundlagen Algebra (Master)
Englischer Modultitel	Principles of algebra (master)
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik
Qualifikationsziele	Die Studierenden sollen vertiefende Grundkompetenzen in der linearen Algebra erlangen. Sie erwerben Kenntnisse mathematischer Begriffe und Strukturen in der linearen Algebra sowie entsprechende mathematische Fähigkeiten, wie sie in Studiengängen mit Schwerpunkt Mathematik benötigt werden. Sie erlernen mathematische Denk- und Sprechweisen. Sie sollen diese selbständig anwenden und auf ähnliche Sachverhalte übertragen können. Die Studierenden erlernen die Methodik mathematischen Arbeitens. Die Vorlesung wird durch Übungen begleitet. Wöchentlich zu bearbeitende Übungsblätter ermöglichen es, den Lernerfolg zu überprüfen und durch eigene Arbeit zu vertiefen. Insbesondere werden dabei grundlegende mathematische Fähigkeiten trainiert.
Exemplarische Inhalte	Grundlegende Themen aus der linearen Algebra stehen im Vordergrund. Gegenstände der Vorlesung sind insbesondere: Normalformtheorie, euklidische und unitäre Vektorräume, orthogonale und adjungierte Abbildungen, Elementargeometrie, Anwendungen in der analytischen Geometrie, elementare Theorie von Gruppen, Ringe, Körper und weitere Themen aus der linearen Algebra.
Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	Lineare Algebra und analytische Geometrie II: Vorlesung (6 LP) und Übung (3 LP)
LP des Moduls	9 LP
SWS des Moduls	• Vorlesung Lineare Algebra und analytische Geometrie II: 4 SWS • Übung Lineare Algebra und analytische Geometrie II: 2 SWS
Dauer des Moduls	1 Semester
Angebotsturnus	Jedes Sommersemester
Studiennachweise	
Prüfungsvorleistungen	• Erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb, einschließlich der damit verbundenen Zwischenklausuren Die Prüfungsvorleistung ist Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung. Praktische Fähigkeiten und Fertigkeiten können nur durch wiederholtes Üben erworben werden. Dies erfordert eine erfolgreiche und

	regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb seitens der Studierenden. Andernfalls können die praktisch ausgerichteten Qualifikationsziele des Übungsbetriebs nicht erreicht werden. Die Teilnahme am Übungsbetrieb gilt als erfolgreich, wenn mindestens 50% der möglichen Punkte erreicht wurden. Lehrende können zu Veranstaltungsbeginn hiervon abweichende Regelungen treffen, sofern diese keine Verschärfungen darstellen.
Art der studienbegleitenden Prüfung	1 Klausur (ca. 120 min) oder 1 mündliche Prüfung (ca. 30 min)
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.
Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Eine im ersten Versuch bestandene Prüfung kann einmal zur Notenverbesserung am frühestmöglichen Wiederholungstermin wiederholt werden. Es gilt die bessere Note der beiden Versuche.
Modul beschließendes Gremium	FBR 06

MATH-411: Vertiefung Reine Mathematik I (Master)

Identifier	MATH-411
Modultitel	Vertiefung Reine Mathematik I (Master)
Englischer Modultitel	Advanced topics in pure mathematics I (master)
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik
Qualifikationsziele	Die Studierenden sollen fachwissenschaftliche Kompetenzen in einem Gebiet der Reinen Mathematik erlangen, die auf Vorkenntnissen aus einem Bachelorstudium aufbauen. Sie erwerben Kenntnisse mathematischer Begriffe und Strukturen zu den behandelten Themen sowie entsprechende mathematische Fähigkeiten, wie sie in Masterstudiengängen mit Schwerpunkt Mathematik benötigt werden. Sie erlernen mathematische Denk- und Sprechweisen der behandelten Themen. Sie sollen diese wiedergeben, selbständig anwenden und auf andere Sachverhalte übertragen können. Die Studierenden sollen die Fähigkeit erwerben, in einem vorgegebenen Zeitrahmen ein mathematisches Problem aus dem Thema der Vorlesung zu durchdringen und in die Lage versetzt werden sich selbständig in andere mathematische Themenbereiche einarbeiten zu können. Die Veranstaltung wird von Aktivitäten begleitet, wie zum Beispiel Übungen oder Vorträge der Studierenden. Hierdurch wird es ermöglicht, den Lernerfolg zu überprüfen und durch eigene Arbeit zu vertiefen.
Exemplarische Inhalte	Aufbauend auf Vorkenntnissen aus einem Bachelorstudium mit Schwerpunkt Mathematik stehen weiterführende Themen aus einem Gebiet der Reinen Mathematik im Vordergrund. Dies können zum Beispiel Masterkurse zur Algebraischen Geometrie, Kommutativen Algebra oder Algebraischen Topologie sein. Die Veranstaltung gibt eine vertiefte Einführung in das jeweilige Thema. In der Vorlesung werden die wesentlichen Ideen präsentiert. An Hand eines Skripts, Lehrbuches oder anderen geeigneten Lehrmaterialien eignen sich die Teilnehmer selbständig die Einzelheiten an. Der jeweilige Kenntnisstand wird zum Beispiel mit Hilfe von Übungen kontrolliert. Die gewählte Veranstaltung darf nicht bereits im Rahmen eines anderen Moduls verwendet worden sein.

Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	Vorlesung mit integrierter Übung (9 LP)
LP des Moduls	9 LP
SWS des Moduls	Vorlesung mit integrierter Übung: 4 SWS
Dauer des Moduls	1 Semester
Angebotsturnus	Jedes Semester
Studiennachweise	
Prüfungsvorleistungen	• Erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb, einschließlich der damit verbundenen Zwischenklausuren Die Prüfungsvorleistung ist Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung. Praktische Fähigkeiten und Fertigkeiten können nur durch wiederholtes Üben erworben werden. Dies erfordert eine erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb seitens der Studierenden. Andernfalls können die praktisch ausgerichteten Qualifikationsziele des Übungsbetriebs nicht erreicht werden. Die Teilnahme am Übungsbetrieb gilt als erfolgreich, wenn mindestens 50% der möglichen Punkte erreicht wurden. Lehrende können zu Veranstaltungsbeginn hiervon abweichende Regelungen treffen, sofern diese keine Verschärfungen darstellen.
Art der studienbegleitenden Prüfung	1 Klausur (ca. 120 min) oder 1 mündliche Prüfung (ca. 30 min) über alle Inhalte des Moduls
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.
Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Eine im ersten Versuch bestandene Prüfung kann einmal zur Notenverbesserung am frühestmöglichen Wiederholungstermin wiederholt werden. Es gilt die bessere Note der beiden Versuche.
Modul beschließendes Gremium	FBR 06

MATH-412: Vertiefung Angewandte Mathematik I (Master)

Identifier	MATH-412
Modultitel	Vertiefung Angewandte Mathematik I (Master)
Englischer Modultitel	Advanced topics in applied mathematics I (master)
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik
Qualifikationsziele	Die Studierenden sollen fachwissenschaftliche Kompetenzen in einem Gebiet der Angewandten Mathematik erlangen, die auf Vorkenntnissen aus einem Bachelorstudium aufbauen. Sie erwerben Kenntnisse mathematischer Begriffe und Strukturen zu den behandelten Themen sowie entsprechende mathematische Fähigkeiten, wie sie in Masterstudiengängen mit Schwerpunkt Mathematik benötigt werden. Sie erlernen mathematische Denk- und Sprechweisen der behandelten Themen. Sie sollen diese wiedergeben, selbständig anwenden und auf andere Sachverhalte übertragen können. Die Studierenden sollen die Fähigkeit erwerben, in einem vorgegebenen Zeitrahmen ein mathematisches Problem aus dem Thema der Vorlesung zu durchdringen und in die Lage versetzt werden sich selbständig in andere mathematische Themenbereiche einarbeiten zu können.

	Die Veranstaltung wird von Aktivitäten begleitet, wie zum Beispiel Übungen oder Vorträge der Studierenden. Hierdurch wird es ermöglicht, den Lernerfolg zu überprüfen und durch eigene Arbeit zu vertiefen.
Exemplarische Inhalte	Aufbauend auf Vorkenntnissen aus einem Bachelorstudium mit Schwerpunkt Mathematik stehen weiterführende Themen aus einem Gebiet der Angewandten Mathematik im Vordergrund. Dies können zum Beispiel Masterkurse zur Angewandten Harmonischen Analysis, Funktionalanalysis, Partielle Differentialgleichungen, Statistik oder Wahrscheinlichkeitstheorie sein. Die Veranstaltung gibt eine vertiefte Einführung in das jeweilige Thema. In der Vorlesung werden die wesentlichen Ideen präsentiert. An Hand eines Skripts, Lehrbuches oder anderen geeigneten Lehrmaterialien eignen sich die Teilnehmer selbständig die Einzelheiten an. Der jeweilige Kenntnisstand wird zum Beispiel mit Hilfe von Übungen kontrolliert. Die gewählte Veranstaltung darf nicht bereits im Rahmen eines anderen Moduls verwendet worden sein.
Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	Vorlesung mit integrierter Übung (9 LP)
LP des Moduls	9 LP
SWS des Moduls	Vorlesung mit integrierter Übung: 4 SWS
Dauer des Moduls	1 Semester
Angebotsturnus	Jedes Semester
Studiennachweise	
Prüfungsvorleistungen	• Erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb, einschließlich der damit verbundenen Zwischenklausuren Die Prüfungsvorleistung ist Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung. Praktische Fähigkeiten und Fertigkeiten können nur durch wiederholtes Üben erworben werden. Dies erfordert eine erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb seitens der Studierenden. Andernfalls können die praktisch ausgerichteten Qualifikationsziele des Übungsbetriebs nicht erreicht werden. Die Teilnahme am Übungsbetrieb gilt als erfolgreich, wenn mindestens 50% der möglichen Punkte erreicht wurden. Lehrende können zu Veranstaltungsbeginn hiervon abweichende Regelungen treffen, sofern diese keine Verschärfungen darstellen.
Art der studienbegleitenden Prüfung	1 Klausur (ca. 120 min) oder 1 mündliche Prüfung (ca. 30 min) über alle Inhalte des Moduls
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.
Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Eine im ersten Versuch bestandene Prüfung kann einmal zur Notenverbesserung am frühestmöglichen Wiederholungstermin wiederholt werden. Es gilt die bessere Note der beiden Versuche.
Modul beschließendes Gremium	FBR 06

MATH-413: Vertiefung Reine Mathematik II (Master)

Identifier	MATH-413
Modultitel	Vertiefung Reine Mathematik II (Master)
Englischer Modultitel	Advanced topics in pure mathematics II (master)
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik
Qualifikationsziele	Die Studierenden sollen fachwissenschaftliche Kompetenzen in einem Gebiet der Reinen Mathematik vertiefen, welche auf dem Modul MATH-411 aufbauen. Sie erwerben Kenntnisse mathematischer Begriffe und Strukturen zu den behandelten Themen sowie entsprechende mathematische Fähigkeiten, wie sie in Masterstudiengängen mit Schwerpunkt Mathematik benötigt werden. Sie erlernen mathematische Denk- und Sprechweisen der behandelten Themen. Sie sollen diese wiedergeben, selbständig anwenden und auf andere Sachverhalte übertragen können. Die Studierenden sollen die Fähigkeit erwerben, in einem vorgegebenen Zeitrahmen ein mathematisches Problem aus dem Thema der Vorlesung zu durchdringen und in die Lage versetzt werden sich selbständig in andere mathematische Themenbereiche einarbeiten zu können. Ziel ist die Heranführung an Forschungsfragen des gewählten Gebiets. Die Veranstaltung wird von Aktivitäten begleitet, wie zum Beispiel Übungen oder Vorträge der Studierenden. Hierdurch wird es ermöglicht, den Lernerfolg zu überprüfen und durch eigene Arbeit zu vertiefen.
Exemplarische Inhalte	Aufbauend auf dem Modul MATH-411 stehen weiterführende Themen aus einem Gebiet der Reinen Mathematik im Vordergrund. Dies können zum Beispiel Masterkurse zur Algebraischen Geometrie, Kommutativen Algebra oder Algebraischen Topologie sein. Die Veranstaltung spezialisiert Kenntnisse in dem jeweiligen Thema. In der Vorlesung werden die wesentlichen Ideen präsentiert. An Hand eines Skripts, Lehrbuches oder anderen geeigneten Lehrmaterialien eignen sich die Teilnehmer selbständig die Einzelheiten an. Der jeweilige Kenntnisstand wird zum Beispiel mit Hilfe von Übungen kontrolliert. Die gewählte Veranstaltung darf nicht bereits im Rahmen eines anderen Moduls verwendet worden sein.
Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	Vorlesung mit integrierter Übung (9 LP)
LP des Moduls	9 LP
SWS des Moduls	Vorlesung mit integrierter Übung: 4 SWS
Dauer des Moduls	1 Semester
Angebotsturnus	Jedes Semester
Studiennachweise	
Prüfungsvorleistungen	• Erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb, einschließlich der damit verbundenen Zwischenklausuren Die Prüfungsvorleistung ist Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung. Praktische Fähigkeiten und Fertigkeiten können nur durch wiederholtes Üben erworben werden. Dies erfordert eine erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb seitens der Studierenden. Andernfalls können die praktisch ausgerichteten Qualifikationsziele des Übungsbetriebs nicht erreicht werden. Die Teilnahme am Übungsbetrieb gilt als erfolgreich, wenn

	mindestens 50% der möglichen Punkte erreicht wurden. Lehrende können zu Veranstaltungsbeginn hiervon abweichende Regelungen treffen, sofern diese keine Verschärfungen darstellen.
Art der studienbegleitenden Prüfung	1 Klausur (ca. 120 min) oder 1 mündliche Prüfung (ca. 30 min) über alle Inhalte des Moduls
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.
Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Eine im ersten Versuch bestandene Prüfung kann einmal zur Notenverbesserung am frühestmöglichen Wiederholungstermin wiederholt werden. Es gilt die bessere Note der beiden Versuche.
Modul beschließendes Gremium	FBR 06

MATH-414: Vertiefung Angewandte Mathematik II (Master)

Identifier	MATH-414
Modultitel	Vertiefung Angewandte Mathematik II (Master)
Englischer Modultitel	Advanced topics in applied mathematics II (master)
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik
Qualifikationsziele	Die Studierenden sollen fachwissenschaftliche Kompetenzen in einem Gebiet der Angewandten Mathematik vertiefen, welche auf dem Modul MATH-412 aufbauen. Sie erwerben Kenntnisse mathematischer Begriffe und Strukturen zu den behandelten Themen sowie entsprechende mathematische Fähigkeiten, wie sie in Masterstudiengängen mit Schwerpunkt Mathematik benötigt werden. Sie erlernen mathematische Denk- und Sprechweisen der behandelten Themen. Sie sollen diese wiedergeben, selbständig anwenden und auf andere Sachverhalte übertragen können. Die Studierenden sollen die Fähigkeit erwerben, in einem vorgegebenen Zeitrahmen ein mathematisches Problem aus dem Thema der Vorlesung zu durchdringen und in die Lage versetzt werden sich selbständig in andere mathematische Themenbereiche einarbeiten zu können Ziel ist die Heranführung an Forschungsfragen des gewählten Gebiets. ist die Die Veranstaltung wird von Aktivitäten begleitet, wie zum Beispiel Übungen oder Vorträge der Studierenden. Hierdurch wird es ermöglicht, den Lernerfolg zu überprüfen und durch eigene Arbeit zu vertiefen.
Exemplarische Inhalte	Aufbauend auf dem Modul MATH-412 stehen weiterführende Themen aus einem Gebiet der Angewandten Mathematik im Vordergrund. Dies können zum Beispiel Masterkurse zur Angewandten Harmonischen Analysis, Funktionalanalysis, Partielle Differentialgleichungen, Statistik oder Wahrscheinlichkeitstheorie sein. Die Veranstaltung spezialisiert Kenntnisse in dem jeweiligen Thema. In der Vorlesung werden die wesentlichen Ideen präsentiert. An Hand eines Skripts, Lehrbuches oder anderen geeigneten Lehrmaterialien eignen sich die Teilnehmer selbständig die Einzelheiten an. Der jeweilige Kenntnisstand wird zum Beispiel mit Hilfe von Übungen kontrolliert. Die gewählte Veranstaltung darf nicht bereits im Rahmen eines anderen Moduls verwendet worden sein.

Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	Vorlesung mit integrierter Übung (9 LP)
LP des Moduls	9 LP
SWS des Moduls	Vorlesung mit integrierter Übung: 4 SWS
Dauer des Moduls	1 Semester
Angebotsturnus	Jedes Semester
Studiennachweise	
Prüfungsvorleistungen	• Erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb, einschließlich der damit verbundenen Zwischenklausuren Die Prüfungsvorleistung ist Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung. Praktische Fähigkeiten und Fertigkeiten können nur durch wiederholtes Üben erworben werden. Dies erfordert eine erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb seitens der Studierenden. Andernfalls können die praktisch ausgerichteten Qualifikationsziele des Übungsbetriebs nicht erreicht werden. Die Teilnahme am Übungsbetrieb gilt als erfolgreich, wenn mindestens 50% der möglichen Punkte erreicht wurden. Lehrende können zu Veranstaltungsbeginn hiervon abweichende Regelungen treffen, sofern diese keine Verschärfungen darstellen.
Art der studienbegleitenden Prüfung	1 Klausur (ca. 120 min) oder 1 mündliche Prüfung (ca. 30 min) über alle Inhalte des Moduls
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.
Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Eine im ersten Versuch bestandene Prüfung kann einmal zur Notenverbesserung am frühestmöglichen Wiederholungstermin wiederholt werden. Es gilt die bessere Note der beiden Versuche.
Modul beschließendes Gremium	FBR 06

MATH-415: Ergänzung Mathematik I (Master)

Identifier	MATH-415
Modultitel	Ergänzung Mathematik I (Master)
Englischer Modultitel	Additional topics in mathematics I (master)
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik
Qualifikationsziele	Die Studierenden sollen fachwissenschaftliche Kompetenzen in einem weiteren Gebiet der Mathematik erlangen, die auf Vorkenntnissen aus einem Bachelorstudium aufbauen und welches die mathematische Allgemeinbildung auf Masterniveau ergänzt. Sie erwerben Kenntnisse mathematischer Begriffe und Strukturen zu den behandelten Themen sowie entsprechende mathematische Fähigkeiten, wie sie in Masterstudiengängen mit Schwerpunkt Mathematik benötigt werden. Sie erlernen mathematische Denk- und Sprechweisen der behandelten Themen. Sie sollen diese selbständig anwenden und auf ähnliche Sachverhalte übertragen können. Die Vorlesung wird durch Übungen begleitet. Wöchentlich zu bearbeitende Übungsblätter ermöglichen es, den Lernerfolg zu überprüfen und durch eigene Arbeit zu vertiefen. Insbesondere

	werden dabei mathematische Fähigkeiten zu den behandelten Themen trainiert.
Exemplarische Inhalte	Aufbauend auf Vorkenntnissen aus dem Bachelorstudium stehen grundlegende Themen aus einem Gebiet der Mathematik aus dem aktuellen Veranstaltungsangebot im Vordergrund. Alternativ kann ein Masterkurs belegt werden. Die gewählte Veranstaltung darf nicht bereits im Rahmen eines anderen Moduls verwendet worden oder Bestandteil der vorausgegangenen Bachelorprüfung sein.
Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	Vorlesung (6 LP) und Übung (3 LP)
LP des Moduls	9 LP
SWS des Moduls	Vorlesung: 4 SWS Übung: 2 SWS
Dauer des Moduls	1 Semester
Angebotsturnus	Jedes Semester
Studiennachweise	
Prüfungsvorleistungen	• Erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb, einschließlich der damit verbundenen Zwischenklausuren Die Prüfungsvorleistung ist Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung. Praktische Fähigkeiten und Fertigkeiten können nur durch wiederholtes Üben erworben werden. Dies erfordert eine erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb seitens der Studierenden. Andernfalls können die praktisch ausgerichteten Qualifikationsziele des Übungsbetriebs nicht erreicht werden. Die Teilnahme am Übungsbetrieb gilt als erfolgreich, wenn mindestens 50% der möglichen Punkte erreicht wurden. Lehrende können zu Veranstaltungsbeginn hiervon abweichende Regelungen treffen, sofern diese keine Verschärfungen darstellen.
Art der studienbegleitenden Prüfung	1 Klausur (ca. 120 min) oder 1 mündliche Prüfung (ca. 30 min) über alle Inhalte des Moduls
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.
Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Eine im ersten Versuch bestandene Prüfung kann einmal zur Notenverbesserung am frühestmöglichen Wiederholungstermin wiederholt werden. Es gilt die bessere Note der beiden Versuche.
Modul beschließendes Gremium	FBR 06

MATH-416: Ergänzung Mathematik II (Master)

Identifier	MATH-416
Modultitel	Ergänzung Mathematik II (Master)
Englischer Modultitel	Additional topics in mathematics II (master)
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik
Qualifikationsziele	Die Studierenden sollen fachwissenschaftliche Kompetenzen in einem weiteren Gebiet der Mathematik erlangen, die auf Vorkenntnissen aus einem Bachelorstudium aufbauen und

	welches die mathematische Allgemeinbildung auf Masterniveau ergänzt. Sie erwerben Kenntnisse mathematischer Begriffe und Strukturen zu den behandelten Themen sowie entsprechende mathematische Fähigkeiten, wie sie in Masterstudiengängen mit Schwerpunkt Mathematik benötigt werden. Sie erlernen mathematische Denk- und Sprechweisen der behandelten Themen. Sie sollen diese selbständig anwenden und auf ähnliche Sachverhalte übertragen können. Die Vorlesung wird durch Übungen begleitet. Wöchentlich zu bearbeitende Übungsblätter ermöglichen es, den Lernerfolg zu überprüfen und durch eigene Arbeit zu vertiefen. Insbesondere werden dabei mathematische Fähigkeiten zu den behandelten Themen trainiert.
Exemplarische Inhalte	Aufbauend auf Vorkenntnissen aus dem Bachelorstudium stehen grundlegende Themen aus einem Gebiet der Mathematik aus dem aktuellen Veranstaltungsangebot im Vordergrund. Alternativ kann ein Masterkurs belegt werden. Die gewählte Veranstaltung darf nicht bereits im Rahmen eines anderen Moduls verwendet worden oder Bestandteil der vorausgegangenen Bachelorprüfung sein.
Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	Vorlesung (6 LP) und Übung (3 LP)
LP des Moduls	9 LP
SWS des Moduls	Vorlesung: 4 SWS Übung: 2 SWS
Dauer des Moduls	1 Semester
Angebotsturnus	Jedes Semester
Studiennachweise	
Prüfungsvorleistungen	• Erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb, einschließlich der damit verbundenen Zwischenklausuren Die Prüfungsvorleistung ist Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung. Praktische Fähigkeiten und Fertigkeiten können nur durch wiederholtes Üben erworben werden. Dies erfordert eine erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb seitens der Studierenden. Andernfalls können die praktisch ausgerichteten Qualifikationsziele des Übungsbetriebs nicht erreicht werden. Die Teilnahme am Übungsbetrieb gilt als erfolgreich, wenn mindestens 50% der möglichen Punkte erreicht wurden. Lehrende können zu Veranstaltungsbeginn hiervon abweichende Regelungen treffen, sofern diese keine Verschärfungen darstellen.
Art der studienbegleitenden Prüfung	1 Klausur (ca. 120 min) oder 1 mündliche Prüfung (ca. 30 min) über alle Inhalte des Moduls
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.
Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Eine im ersten Versuch bestandene Prüfung kann einmal zur Notenverbesserung am frühestmöglichen Wiederholungstermin wiederholt werden. Es gilt die bessere Note der beiden Versuche.
Modul beschließendes Gremium	FBR 06

MATH-421: Seminar Mathematik (Master)

Identifier	MATH-421
Modultitel	Seminar Mathematik (Master)
Englischer Modultitel	Seminar mathematics (master)
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik
Qualifikationsziele	Die Studierenden erwerben die Fähigkeit sich ein spezielles mathematisches Thema selbständig zu erarbeiten, welches auf Vorkenntnissen aus dem Bachelorstudium aufbaut. Die Studierenden erlangen die Kompetenzen, ein mathematisches Thema zu präsentieren und schriftlich auszuarbeiten.
Exemplarische Inhalte	Das Seminar behandelt Themen aus mathematischen Gebieten, die auf Vorkenntnissen aus weiterführenden Veranstaltungen aufbauen können. Es werden Seminare zu den Vorlesungen und Masterkursen der Mathematik angeboten. Das gewählte Seminar darf nicht bereits im Rahmen eines anderen Moduls verwendet worden oder Bestandteil der vorausgegangenen Bachelorprüfung sein.
Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	Seminar (3 LP)
LP des Moduls	3 LP
SWS des Moduls	Seminar: 2 SWS
Dauer des Moduls	1 Semester
Angebotsturnus	Jedes Semester
Studiennachweise	• Regelmäßige Teilnahme am Seminar • Referat (ca. 90 min) • schriftliche Ausarbeitung des Referates Das Seminar ist unbenotet. Für den erfolgreichen Studienabschluss sind alle Studiennachweise nachzuweisen. Eine regelmäßige Teilnahme an der Veranstaltung wird als Studiennachweis gefordert, da die Qualifikationsziele Präsentieren, Reflektieren und Diskutieren fachlicher und methodischer Aspekte in deutscher und zum Teil auch in englischer Sprache nur hierdurch erreicht werden können.
Prüfungsvorleistungen	
Art der studienbegleitenden Prüfung	
Prüfungsanforderungen	
Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	
Modul beschließendes Gremium	FBR 06

MATH-422: Seminar Lektüre mathematischer Arbeiten (Master)

Identifier	MATH-422
Modultitel	Seminar Lektüre mathematischer Arbeiten (Master)
Englischer Modultitel	Seminar reading mathematical literature (master)
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik
Qualifikationsziele	Die Studierenden erwerben die Fähigkeit sich ein spezielles

	mathematisches Thema selbständig zu erarbeiten, welches auf Vorkenntnissen aus dem Bachelorstudium aufbaut. Die Studierenden erlangen die Kompetenzen, ein mathematisches Thema zu präsentieren und schriftlich auszuarbeiten.
Exemplarische Inhalte	Das Seminar behandelt Themen aus mathematischen Gebieten, die auf Vorkenntnissen aus dem Masterstudium aufbauen. Die Studierenden erarbeiten sich den Inhalt eines vorgegebenen Artikels aus einer mathematischen Fachzeitschrift und präsentieren den Inhalt in einem Kolloquiumsgespräch.
Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	Kolloquium/Seminar (4 LP)
LP des Moduls	4 LP
SWS des Moduls	Kolloquium/Seminar: 2 SWS
Dauer des Moduls	1 Semester
Angebotsturnus	Jedes Semester
Studiennachweise	• Kolloquiums/Seminargespräch (ca. 90 min) • schriftliche Ausarbeitung des Referates Die Veranstaltung ist unbenotet. Für den erfolgreichen Studienabschluss sind alle Studiennachweise nachzuweisen.
Prüfungsvorleistungen	
Art der studienbegleitenden Prüfung	
Prüfungsanforderungen	
Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	
Modul beschließendes Gremium	FBR 06

MATH-501: Grundkurs Mathematikdidaktik (LaG)

Identifier	MATH-501
Modultitel	Grundkurs Mathematikdidaktik (LaG)
Englischer Modultitel	Basic course in didactics of mathematics (LaG)
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik
Qualifikationsziele	Die Studierenden sollen Grundkompetenzen in der Mathematikdidaktik erlangen, wie sie in Studiengängen für das Lehramt an Gymnasien und berufsbildenden Schulen mit Unterrichtsfach Mathematik benötigt werden. Sie sollen in die Lage versetzt werden, Mathematikunterricht gezielt zu beobachten, nach unterschiedlichen Kriterien zu beschreiben und zu analysieren. Zudem sollen sie befähigt werden, Mathematikunterricht auf Grundlagen theoretischer Kenntnisse zu planen und zu reflektieren, geeignete Aufgabenstellungen zu erkennen, zu analysieren und zu entwickeln. Dazu gehören folgende Qualifikationen: • Beherrschung der Instrumente der Vermittlung und der Sprache der Mathematik; • Kenntnisse von individuellen Unterschieden, speziell bei mathematischen Denk- und Lernprozessen, Fähigkeit, dieses Wissen zur Konstruktion von Lehr- und Lernsequenzen zu nutzen;

	• Kenntnisse von alters- und inhaltsspezifischen Verfahren zur Lernstandserhebung und verschiedenen Formen von Leistungsbewertung und -beurteilung; • Kompetenz, mathematisches Wissen und Verfahren in unterschiedlichen Repräsentationsformen zu erfassen und darzustellen sowie geeignete Lernumgebungen und Zugänge für eine förderliche Unterrichtskultur zu konstruieren; • Kompetenz, die Äußerungen von Lernenden auf die dahinter liegenden Denk- und Lernprozesse zu analysieren.
Exemplarische Inhalte	Gegenstände der Vorlesung sind insbesondere: Mathematische Denk- und Lernprozesse, Begriffsbildung, Mechanismen von Abstraktion und Verallgemeinerung, Rolle von mentalen Modellen, Visualisierungen und Metaphern, Problemlösen, Motivation und Interesse, geschlechtsspezifische Unterschiede; Einführung in Wissenschaftstheorie der Mathematik: Sprache und mathematische Begriffsbildung, axiomatischer Standpunkt, Anwendung und Modellbildung, Rolle der Mathematik in der Gesellschaft; Unterrichtsprozesse und Unterrichtskultur des Mathematikunterrichts: Unterrichtsanalyse, unterschiedliche Lehr- und Arbeitsmethoden, Einsatz und Wirkung von Medien, Diskursivität, Aufgabenformate, selbstreguliertes Lernen, geschlechtsspezifische Unterschiede; Diagnose: Analyse des Schwierigkeitsgrades von Aufgaben, Analyse von Denk- und Lernprozessen, individuelle Leistungsbewertung und vergleichende Leistungsstudien, Förderkonzepte; Stoffdidaktik: ausgewählte Gebiete und Fragestellungen aus der Schulmathematik, interdisziplinäre Vernetzung von Mathematik als eine Leitidee von Mathematikunterricht, Rechnereinsatz; Einführung in Forschungsmethoden der Mathematikdidaktik: qualitative, quantitative, interpretative Methoden; sowie weitere Themen der Mathematikdidaktik.
Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	Vorlesung (6 LP) und Übung (3 LP)
LP des Moduls	9 LP
SWS des Moduls	Vorlesung: 4 SWS Übung: 2 SWS
Dauer des Moduls	1 Semester
Angebotsturnus	Jedes Wintersemester
Studiennachweise	
Prüfungsvorleistungen	• Erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb, einschließlich der damit verbundenen Zwischenklausuren Die Prüfungsvorleistung ist Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung. Praktische Fähigkeiten und Fertigkeiten können nur durch wiederholtes Üben erworben werden. Dies erfordert eine erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb seitens der Studierenden. Andernfalls können die praktisch ausgerichteten Qualifikationsziele des Übungsbetriebs nicht erreicht werden. Die Teilnahme am Übungsbetrieb gilt als erfolgreich, wenn mindestens 50% der möglichen Punkte erreicht wurden. Lehrende können zu Veranstaltungsbeginn hiervon abweichende

	Regelungen treffen, sofern diese keine Verschärfungen darstellen.
Art der studienbegleitenden Prüfung	1 Klausur (ca. 120 min) oder 1 mündliche Prüfung (ca. 30 min) über alle Inhalte des Moduls
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.
Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Eine im ersten Versuch bestandene Prüfung kann einmal zur Notenverbesserung am frühestmöglichen Wiederholungstermin wiederholt werden. Es gilt die bessere Note der beiden Versuche.
Modul beschließendes Gremium	FBR 06

MATH-511: Mathematikdidaktik A (LaG)

Identifier	MATH-511
Modultitel	Mathematikdidaktik A (LaG)
Englischer Modultitel	Didactics of mathematics A (LaG)
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik
Qualifikationsziele	Kompetenz zur Organisation und Beurteilung von mathematischen Denk-, Lern-, Lehrprozessen
Exemplarische Inhalte	Aufbauend auf Inhalten und Kompetenzen, die im Rahmen des Moduls MATH-501 erworben werden, behandelt das Seminar spezielle Fragen aus dem Gebiet „Mathematische Denk-, Lern- und Lehrprozesse“.
Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	Seminar (3 LP)
LP des Moduls	3 LP
SWS des Moduls	Seminar: 2 SWS
Dauer des Moduls	1 Semester
Angebotsturnus	Jedes Sommersemester
Studiennachweise	• Regelmäßige Teilnahme am Seminar • Referat (ca. 90 min) • schriftliche Ausarbeitung des Referates oder mündliche Prüfung (ca. 15 min) Das Seminar ist unbenotet. Für den erfolgreichen Studienabschluss sind alle Studiennachweise nachzuweisen. Eine regelmäßige Teilnahme an der Veranstaltung wird als Studiennachweis gefordert, da die Qualifikationsziele Präsentieren, Reflektieren und Diskutieren fachlicher und methodischer Aspekte in deutscher und zum Teil auch in englischer Sprache nur hierdurch erreicht werden können.
Prüfungsvorleistungen	
Art der studienbegleitenden Prüfung	
Prüfungsanforderungen	
Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	

Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	
Modul beschließendes Gremium	FBR 06

MATH-512: Mathematikdidaktik B (LaG)

Identifier	MATH-512
Modultitel	Mathematikdidaktik B (LaG)
Englischer Modultitel	Didactics of mathematics B (LaG)
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik
Qualifikationsziele	Kompetenz zur Elementarisierung mathematischer Inhalte und zur Analyse sowie Konstruktion von mathematischen Curriculumelementen
Exemplarische Inhalte	Aufbauend auf Inhalten und Kompetenzen, die im Rahmen des Moduls MATH-501 erworben werden, behandelt das Seminar spezielle Fragen aus der Stoffdidaktik der Mathematik.
Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	Seminar (3 LP)
LP des Moduls	3 LP
SWS des Moduls	Seminar: 2 SWS
Dauer des Moduls	1 Semester
Angebotsturnus	Einmal jährlich
Studiennachweise	• Regelmäßige Teilnahme am Seminar • Referat (ca. 90 min) • schriftliche Ausarbeitung des Referates oder mündliche Prüfung (ca. 15 min) Das Seminar ist unbenotet. Für den erfolgreichen Studienabschluss sind alle Studiennachweise nachzuweisen. Eine regelmäßige Teilnahme an der Veranstaltung wird als Studiennachweis gefordert, da die Qualifikationsziele Präsentieren, Reflektieren und Diskutieren fachlicher und methodischer Aspekte in deutscher und zum Teil auch in englischer Sprache nur hierdurch erreicht werden können.
Prüfungsvorleistungen	
Art der studienbegleitenden Prüfung	
Prüfungsanforderungen	
Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	
Modul beschließendes Gremium	FBR 06

MATH-513: Mathematikdidaktik C (LaG)

Identifier	MATH-513
Modultitel	Mathematikdidaktik C (LaG)
Englischer Modultitel	Didactics of mathematics C (LaG)
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik

Qualifikationsziele	Kompetenz zur Analyse von Ergebnissen mathematikdidaktischer Forschung und Entwicklungsarbeit sowie zur Mitarbeit an solchen Projekten
Exemplarische Inhalte	Aufbauend auf Inhalten und Kompetenzen, die im Rahmen des Moduls MATH-501 erworben werden, behandelt das Seminar spezielle Fragen aus der mathematikdidaktischen Forschung und Entwicklungsarbeit.
Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	Seminar (3 LP)
LP des Moduls	3 LP
SWS des Moduls	Seminar: 2 SWS
Dauer des Moduls	1 Semester
Angebotsturnus	Einmal jährlich
Studiennachweise	• Regelmäßige Teilnahme am Seminar • Referat (ca. 90 min) • schriftliche Ausarbeitung des Referates oder mündliche Prüfung (ca. 15 min) Das Seminar ist unbenotet. Für den erfolgreichen Studienabschluss sind alle Studiennachweise nachzuweisen. Eine regelmäßige Teilnahme an der Veranstaltung wird als Studiennachweis gefordert, da die Qualifikationsziele Präsentieren, Reflektieren und Diskutieren fachlicher und methodischer Aspekte in deutscher und zum Teil auch in englischer Sprache nur hierdurch erreicht werden können.
Prüfungsvorleistungen	
Art der studienbegleitenden Prüfung	
Prüfungsanforderungen	
Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	
Modul beschließendes Gremium	FBR 06

MATH-521: Seminar Mathematikdidaktik (LaG)

Identifier	MATH-521
Modultitel	Seminar Mathematikdidaktik (LaG)
Englischer Modultitel	Seminar didactics of mathematics (LaG)
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik
Qualifikationsziele	Kompetenz, Forschungsergebnisse der Mathematikdidaktik für die Organisation und Beurteilung von mathematischen Denk-, Lern- Lehrprozessen zu nutzen
Exemplarische Inhalte	Aufbauend auf Inhalten und Kompetenzen, die im Rahmen des Moduls MATH-501 erworben werden, behandelt das Seminar Fragestellungen, Methoden und Ergebnisse mathematikdidaktischer Forschung
Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	1 Seminar
LP des Moduls	3 LP

SWS des Moduls	Seminar: 2 SWS
Dauer des Moduls	1 Semester
Angebotsturnus	Jedes Sommersemester
Studiennachweise	• Regelmäßige Teilnahme am Seminar Eine regelmäßige Teilnahme an der Veranstaltung wird als Studiennachweis gefordert, da die Qualifikationsziele Präsentieren, Reflektieren und Diskutieren fachlicher und methodischer Aspekte in deutscher und zum Teil auch in englischer Sprache nur hierdurch erreicht werden können.
Prüfungsvorleistungen	• Referat (ca. 90 min) Die Prüfungsvorleistung ist Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung.
Art der studienbegleitenden Prüfung	Schriftliche Ausarbeitung des Referates oder mündliche Prüfung (ca. 15 min)
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.
Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Eine im ersten Versuch bestandene Prüfung kann einmal zur Notenverbesserung am frühestmöglichen Wiederholungstermin wiederholt werden. Es gilt die bessere Note der beiden Versuche.
Modul beschließendes Gremium	FBR 06

MATH-522: Schulisches Basisfachpraktikum im Fach Mathematik (LaG)

Identifier	MATH-522
Modultitel	Schulisches Basisfachpraktikum im Fach Mathematik (LaG)
Englischer Modultitel	
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik
Qualifikationsziele	Das schulische Basisfachpraktikum Mathematik ermöglicht den Studierenden reflektierte Erfahrungen mit grundlegenden Fragen und Aufgaben des Mathematikunterrichts an Gymnasien. Das Ziel des Basisfachpraktikums Mathematik ist es, den Nutzen von mathematikdidaktischen Theorien zur Bewältigung der Anforderungen des Mathematikunterrichts erfahrbar zu machen und die Studierenden gezielt auf konkrete Aufgaben und Arbeitsfelder der zweiten Ausbildungsphase vorzubereiten.
Exemplarische Inhalte	Aufbauend auf Inhalten und Kompetenzen, die im Rahmen der Module MATH-501 und MATH-511 erworben werden, behandelt das Basisfachpraktikum Mathematik theoriegeleitete Planung, Durchführung und Analyse von Mathematikunterricht.
Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	1. Komponente: Seminar (2 LP) 2. Komponente: Vollzeitpraktikum (6 LP)
LP des Moduls	8 LP
SWS des Moduls	Seminar: 2 SWS Vollzeitpraktikum: 5 Wochen
Dauer des Moduls	1 Semester
Angebotsturnus	Einmal jährlich
Studiennachweise	• Regelmäßige Teilnahme am „Begleitseminar zum Fachpraktikum“ • Erstellung eines Praktikumsberichts

	Das Praktikum ist unbenotet. Für den erfolgreichen Studienabschluss sind alle Studiennachweise nachzuweisen. Eine regelmäßige Teilnahme an der Veranstaltung wird als Studiennachweis gefordert, da die Qualifikationsziele Präsentieren, Reflektieren und Diskutieren fachlicher und methodischer Aspekte in deutscher und zum Teil auch in englischer Sprache nur hierdurch erreicht werden können.
Prüfungsvorleistungen	
Art der studienbegleitenden Prüfung	
Prüfungsanforderungen	
Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	
Modul beschließendes Gremium	FBR 06

MATH-523: Schulisches Erweiterungsfachpraktikum im Fach Mathematik (LaG)

Identifier	MATH-523
Modultitel	Schulisches Erweiterungsfachpraktikum im Fach Mathematik (LaG)
Englischer Modultitel	
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik
Qualifikationsziele	Das schulische Erweiterungsfachpraktikum Mathematik ermöglicht den Studierenden, sich auf der Basis der Erfahrungen des bereits absolvierten Allgemeinen Schulpraktikums sowie des bereits absolvierten schulischen Basisfachpraktikums vertieft mit Fragen und Aufgaben des gymnasialen Mathematikunterrichts zu beschäftigen. Ziel des Erweiterungsfachpraktikums Mathematik ist, den Nutzen von mathematikdidaktischen Theorien zur Bewältigung der Anforderungen des Mathematikunterrichts erfahrbar zu machen. Das Erweiterungsfachpraktikum trägt dazu bei, die Studierenden gezielt auf konkrete Aufgaben und Arbeitsfelder der zweiten Ausbildungsphase vorzubereiten. Die Nachbereitung des Erweiterungsfachpraktikums erfolgt durch Reflexion der unterrichtspraktischen Erfahrungen in den weiterführenden mathematikdidaktischen Seminaren.
Exemplarische Inhalte	Aufbauend auf Inhalten und Kompetenzen, die im Rahmen des Moduls MATH-501 erworben werden, behandelt das Erweiterungsfachpraktikum Mathematik die theoriegeleitete Planung, Durchführung und Analyse von Mathematikunterricht.
Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	Vollzeitpraktikum (6 LP)
LP des Moduls	6 LP
SWS des Moduls	Vollzeitpraktikum: 4 Wochen
Dauer des Moduls	1 Semester
Angebotsturnus	Einmal jährlich
Studiennachweise	
Prüfungsvorleistungen	

Art der studienbegleitenden Prüfung	
Prüfungsanforderungen	
Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	
Modul beschließendes Gremium	FBR 06

MATH-524: Fachpraktikum-LbS im Fach Mathematik (LbS)

Identifier	MATH-524
Modultitel	Fachpraktikum-LbS im Fach Mathematik (LbS)
Englischer Modultitel	
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik
Qualifikationsziele	Das Fachpraktikum-LbS im Fach Mathematik ermöglicht den Studierenden reflektierte Erfahrungen mit Fragen und Aufgaben des Mathematikunterrichts an berufsbildenden Schulen. Ziel des Fachpraktikums-LbS im Fach Mathematik ist, den Nutzen von mathematikdidaktischen Theorien zur Bewältigung der Anforderungen des Mathematikunterrichts erfahrbar zu machen. Die Nachbereitung des Fachpraktikums erfolgt durch Reflexion der unterrichtspraktischen Erfahrungen in den weiterführenden mathematikdidaktischen Seminaren.
Exemplarische Inhalte	Aufbauend auf Inhalten und Kompetenzen, die im Rahmen der Module MATH-501 und MATH-511 erworben werden, behandelt das Fachpraktikum LbS im Fach Mathematik die theoriegeleitete Planung, Durchführung und Analyse von Mathematikunterricht.
Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	Vollzeitpraktikum (2 LP)
LP des Moduls	2 LP
SWS des Moduls	Vollzeitpraktikum: 5 Wochen
Dauer des Moduls	1 Semester
Angebotsturnus	Einmal jährlich
Studiennachweise	
Prüfungsvorleistungen	
Art der studienbegleitenden Prüfung	
Prüfungsanforderungen	
Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	
Modul beschließendes Gremium	FBR 06

MATH-611: Elemente der Mathematik (Master)

Identifier	MATH-611
Modultitel	Elemente der Mathematik (Master)
Englischer Modultitel	Elements of mathematics (master)
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik
Qualifikationsziele	Die Studierenden sollen fachwissenschaftliche Kompetenzen zu einem Gebiet der Mathematik erlangen, die auf Vorkenntnissen aus dem Bachelorstudium aufbauen. Sie erwerben Kenntnisse mathematischer Begriffe und Strukturen zu den behandelten Themen sowie entsprechende mathematische Fähigkeiten, wie sie in Studiengängen für Lehramt an Grund- und Haupt- oder Realschulen mit Unterrichtsfach Mathematik benötigt werden. Sie erlernen mathematische Denk- und Sprechweisen der behandelten Themen. Sie sollen diese selbständig anwenden und auf ähnliche Sachverhalte übertragen können. Die Studierenden vertiefen die Methodik mathematischen Arbeitens. Die Vorlesungen werden durch Übungen begleitet. Wöchentlich zu bearbeitende Übungsblätter ermöglichen es, den Lernerfolg zu überprüfen und durch eigene Arbeit zu vertiefen. Insbesondere werden dabei grundlegende mathematische Fähigkeiten zu den behandelten Themen trainiert.
Exemplarische Inhalte	Aufbauend auf Inhalten und Kompetenzen, die im Rahmen eines entsprechenden Bachelorstudiums erworben werden, stehen grundlegende Themen aus der Mathematik im Vordergrund. Dies können zum Beispiel sein: Algebra,Analysis, Stochastik, Zahlentheorie, oder weitere Vorlesungen für Studierende im Master Lehramt an Grund-, Haupt- oder Realschulen (mit Mathematik). Die gewählten Veranstaltungen dürfen nicht bereits im Rahmen eines anderen Moduls verwendet worden oder Bestandteil der vorausgegangenen Bachelorprüfung sein.
Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	Eine Vorlesung mit integrierter Übung (6 LP)
LP des Moduls	6 LP
SWS des Moduls	Vorlesung mit integrierter Übung: 4 SWS
Dauer des Moduls	1 Semester
Angebotsturnus	Jedes Semester
Studiennachweise	
Prüfungsvorleistungen	• Erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb (siehe Vorbemerkungen S.4 der Modulbeschreibungen für die Lehreinheit Mathematik), einschließlich der damit verbundenen Zwischenklausuren Die Prüfungsvorleistung ist Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung.
Art der studienbegleitenden Prüfung	1 Klausur (ca. 120 min.) oder 1 mündliche Prüfung (ca. 30 min.)
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.
Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	

Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Eine im ersten Versuch bestandene Prüfung kann einmal zur Notenverbesserung am frühestmöglichen Wiederholungstermin wiederholt werden. Es gilt die bessere Note der beiden Versuche.
Modul beschließendes Gremium	FBR 06

MATH-612: Mathematisches Argumentieren und Problemlösen, neue Medien (Master)

Identifier	MATH-612
Modultitel	Mathematisches Argumentieren und Problemlösen, neue Medien (Master)
Englischer Modultitel	Mathematical argumentation and problem solving, new media (master)
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik
Qualifikationsziele	Die Studierenden erwerben Kenntnisse zu den prozessbezogenen Kompetenzen „Mathematisches Argumentieren und Problemlösen“ und dem diesbezüglichen Einsatz neuer Medien. Sie werden befähigt zur Beurteilung von Unterrichtssequenzen hinsichtlich deren Relevanz für den Ausbau dieser Kompetenzen seitens der Schülerinnen und Schüler.
Exemplarische Inhalte	Anhand ausgewählter schulbezogener mathematischer Themen wird erarbeitet, was unter mathematischem Argumentieren und Problemlösen zu verstehen ist und wie der Erwerb dieser Kompetenzen – auch mittels des Einsatzes neuer Medien – im Unterricht bewerkstelligt werden kann. Ein besonderes Augenmerk gilt der Anbahnung mathematischen Denkens.
Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	Seminar (3 LP)
LP des Moduls	3 LP
SWS des Moduls	2 SWS
Dauer des Moduls	1 Semester
Angebotsturnus	Einmal jährlich
Studiennachweise	• Regelmäßige Teilnahme am Seminar • Referat (ca. 90 min) • schriftliche Ausarbeitung des Referates Das Seminar ist unbenotet. Für den erfolgreichen Studienabschluss sind alle Studiennachweise nachzuweisen. Eine regelmäßige Teilnahme an der Veranstaltung wird als Studiennachweis gefordert, da die Qualifikationsziele Präsentieren, Reflektieren und Diskutieren fachlicher und methodischer Aspekte in deutscher und zum Teil auch in englischer Sprache nur hierdurch erreicht werden können.
Prüfungsvorleistungen	
Art der studienbegleitenden Prüfung	
Prüfungsanforderungen	
Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	
Modul beschließendes Gremium	FBR 06

MATH-621: Seminar Mathematikdidaktik (GH)

Identifier	MATH-621
Modultitel	Seminar Mathematikdidaktik (GH)
Englischer Modultitel	Seminar didactics of mathematics (GH)
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik
Qualifikationsziele	Kompetenz, Forschungsergebnisse der Mathematikdidaktik für die Organisation und Beurteilung von mathematischen Denk-, Lern- und Lehrprozessen zu nutzen
Exemplarische Inhalte	• Inhalte des Mathematikunterrichts der Grund- und Hauptschule • Vergleich der Bildungsstandards Mathematik von Grund- und Hauptschule mit Lehrgängen und Schulbüchern • Lernvoraussetzungen der Schülerinnen und Schüler • Geschlechtsspezifische Unterschiede im Mathematiklernen • Differenzierungsmodelle für den Mathematikunterricht • Analyse von Schülereigenproduktionen • sowie weitere Themen der Mathematikdidaktik. Die Veranstaltung kann der Vorbereitung einer Masterarbeit dienen.
Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	Seminar
LP des Moduls	3 LP
SWS des Moduls	Seminar: 2 SWS
Dauer des Moduls	1 Semester
Angebotsturnus	Einmal jährlich
Studiennachweise	• Regelmäßige Teilnahme am Seminar
Prüfungsvorleistungen	• Referat (ca. 90 min) Die Prüfungsvorleistung ist Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung.
Art der studienbegleitenden Prüfung	Schriftliche Ausarbeitung des Referates oder mündliche (Gruppen-) Prüfung (ca. 15 min pro Prüfling) oder Klausur (ca. 60 min.)
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.
Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Eine im ersten Versuch bestandene Prüfung kann einmal zur Notenverbesserung am frühestmöglichen Wiederholungstermin wiederholt werden. Es gilt die bessere Note der beiden Versuche.
Modul beschließendes Gremium	FBR 06

MATH-622: Seminar Mathematikdidaktik (R)

Identifier	MATH-622
Modultitel	Seminar Mathematikdidaktik (R)
Englischer Modultitel	Seminar didactics of mathematics (R)
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik

Qualifikationsziele	Kompetenz, Forschungsergebnisse der Mathematikdidaktik für die Organisation und Beurteilung von mathematischen Denk-, Lern- und Lehrprozessen zu nutzen
Exemplarische Inhalte	• Inhalte des Mathematikunterrichts der Realschule • Vergleich der Bildungsstandards Mathematik der Realschule mit Lehrgängen und Schulbüchern • Lernvoraussetzungen der Schülerinnen und Schüler • Differenzierungsmodelle für den Mathematikunterricht • Analyse von Schülereigenproduktionen • sowie weitere Themen der Mathematikdidaktik Die Veranstaltung kann der Vorbereitung einer Masterarbeit dienen.
Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	Seminar
LP des Moduls	3 LP
SWS des Moduls	Seminar: 2 SWS
Dauer des Moduls	1 Semester
Angebotsturnus	Einmal jährlich
Studiennachweise	• Regelmäßige Teilnahme am Seminar
Prüfungsvorleistungen	• Referat (ca. 90 min) Die Prüfungsvorleistung ist Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung.
Art der studienbegleitenden Prüfung	Schriftliche Ausarbeitung des Referates oder mündliche (Gruppen-) Prüfung (ca. 15 min pro Prüfling) oder Klausur (ca. 60 min.)
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.
Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Eine im ersten Versuch bestandene Prüfung kann einmal zur Notenverbesserung am frühestmöglichen Wiederholungstermin wiederholt werden. Es gilt die bessere Note der beiden Versuche.
Modul beschließendes Gremium	FBR 06

MATH-623: Schulisches Erweiterungsfachpraktikum im Fach Mathematik (GH und R)

Identifier	MATH-623
Modultitel	Schulisches Erweiterungsfachpraktikum im Fach Mathematik (GH und R)
Englischer Modultitel	
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik
Qualifikationsziele	Das schulische Erweiterungsfachpraktikum Mathematik ermöglicht den Studierenden, sich auf der Basis der Erfahrungen des bereits absolvierten Allgemeinen Schulpraktikums sowie des bereits absolvierten schulischen Basisfachpraktikums vertieft mit Fragen und Aufgaben des Mathematikunterrichts zu beschäftigen. Ziel des Erweiterungsfachpraktikums Mathematik ist, den Nutzen von mathematikdidaktischen Theorien zur Bewältigung der Anforderungen des Mathematikunterrichts erfahrbar zu machen.

	Das Erweiterungsfachpraktikum trägt dazu bei, die Studierenden gezielt auf konkrete Aufgaben und Arbeitsfelder der zweiten Ausbildungsphase vorzubereiten. Die Nachbereitung des Erweiterungsfachpraktikums erfolgt durch Reflexion der unterrichtspraktischen Erfahrungen in den weiterführenden mathematikdidaktischen Seminaren.
Exemplarische Inhalte	Theoriegeleitete Planung, Durchführung und Analyse von Mathematikunterricht.
Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	Vollzeitpraktikum (6 LP)
LP des Moduls	6 LP
SWS des Moduls	Vollzeitpraktikum: 4 Wochen
Dauer des Moduls	1 Semester
Angebotsturnus	Einmal jährlich
Studiennachweise	
Prüfungsvorleistungen	
Art der studienbegleitenden Prüfung	
Prüfungsanforderungen	
Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	
Modul beschließendes Gremium	FBR 06

MATH-624: Seminar Mathematikdidaktik (Master-G)

Identifier	MATH-624
Modultitel	Seminar Mathematikdidaktik (Master-G)
Englischer Modultitel	Seminar didactics of mathematics (Master-G)
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik
Qualifikationsziele	Kompetenz, Forschungsergebnisse der Mathematikdidaktik für die Organisation und Beurteilung von mathematischen Denk-, Lern- und Lehrprozessen zu nutzen
Exemplarische Inhalte	• Inhalte des Mathematikunterrichts der Grundschule • Vergleich der Bildungsstandards Mathematik von Grundschule mit Lehrgängen und Schulbüchern • Lernvoraussetzungen der Schülerinnen und Schüler • Geschlechtsspezifische Unterschiede im Mathematiklernen • Differenzierungsmodelle für den Mathematikunterricht • Analyse von Schülereigenproduktionen • sowie weitere Themen der Mathematikdidaktik Die Veranstaltung kann der Vorbereitung einer Masterarbeit dienen.
Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	Seminar
LP des Moduls	3 LP
SWS des Moduls	Seminar: 2 SWS

Dauer des Moduls	1 Semester
Angebotsturnus	Einmal jährlich
Studiennachweise	• Regelmäßige Teilnahme am Seminar Eine regelmäßige Teilnahme an der Veranstaltung wird als Studiennachweis gefordert, da die Qualifikationsziele Präsentieren, Reflektieren und Diskutieren fachlicher und methodischer Aspekte in deutscher und zum Teil auch in englischer Sprache nur hierdurch erreicht werden können.
Prüfungsvorleistungen	• Referat (ca. 90 min) Die Prüfungsvorleistung ist Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung.
Art der studienbegleitenden Prüfung	Schriftliche Ausarbeitung des Referates oder mündliche (Gruppen-) Prüfung (ca. 15 min pro Prüfling) oder Klausur (ca. 60 min.)
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.
Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Eine im ersten Versuch bestandene Prüfung kann einmal zur Notenverbesserung am frühestmöglichen Wiederholungstermin wiederholt werden. Es gilt die bessere Note der beiden Versuche.
Modul beschließendes Gremium	FBR 06

MATH-625: Seminar Mathematikdidaktik (Master-HR)

Identifier	MATH-625
Modultitel	Seminar Mathematikdidaktik (Master-HR)
Englischer Modultitel	Seminar didactics of mathematics (Master-HR)
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik
Qualifikationsziele	Kompetenz, Forschungsergebnisse der Mathematikdidaktik für die Organisation und Beurteilung von mathematischen Denk-, Lern- und Lehrprozessen zu nutzen
Exemplarische Inhalte	• Inhalte des Mathematikunterrichts der Haupt- und Realschule • Vergleich der Bildungsstandards Mathematik der Haupt- und Realschule mit Lehrgängen und Schulbüchern • Lernvoraussetzungen der Schülerinnen und Schüler • Differenzierungsmodelle für den Mathematikunterricht • Analyse von Schülereigenproduktionen • sowie weitere Themen der Mathematikdidaktik Die Veranstaltung kann der Vorbereitung einer Masterarbeit dienen.
Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	Seminar
LP des Moduls	3 LP
SWS des Moduls	Seminar: 2 SWS
Dauer des Moduls	1 Semester
Angebotsturnus	Einmal jährlich

Studiennachweise	• Regelmäßige Teilnahme am Seminar Eine regelmäßige Teilnahme an der Veranstaltung wird als Studiennachweis gefordert, da die Qualifikationsziele Präsentieren, Reflektieren und Diskutieren fachlicher und methodischer Aspekte in deutscher und zum Teil auch in englischer Sprache nur hierdurch erreicht werden können.
Prüfungsvorleistungen	• Referat (ca. 90 min) Die Prüfungsvorleistung ist Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung.
Art der studienbegleitenden Prüfung	Schriftliche Ausarbeitung des Referates oder mündliche (Gruppen-) Prüfung (ca. 15 min pro Prüfling) oder Klausur (ca. 60 min.)
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.
Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Eine im ersten Versuch bestandene Prüfung kann einmal zur Notenverbesserung am frühestmöglichen Wiederholungstermin wiederholt werden. Es gilt die bessere Note der beiden Versuche.
Modul beschließendes Gremium	FBR 06

MATH-626: Projektband Aktionsforschung (Mathematik)

Identifier	MATH-626
Modultitel	Projektband Aktionsforschung (Mathematik)
Englischer Modultitel	Research in Action (mathematics)
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik
Qualifikationsziele	Die Studierenden lernen im Projektband „Aktionsforschung“ im Kontext der eigenen unterrichtlichen Tätigkeit in realistischer Weise überschaubare Forschungsfragen zu stellen und zu beantworten. In diesem Zusammenhang erwerben sie Fähigkeiten zur • Selbstorganisation und Selbstreflexion, • realistischen Zeit- und Arbeitsplanung, • projektbezogenen Teamarbeit, • Erschließung, kritischen Sichtung und Präsentation von Forschungsergebnissen.
Exemplarische Inhalte	Die Studierenden entwickeln im Kontext der eigenen unterrichtlichen Tätigkeit eine überschaubare Fragestellung, um sie mit Hilfe empirischer mathematikdidaktischer Forschung zu beantworten. Im Vorbereitungsseminar lernen sie Forschungsmethoden kennen und werden befähigt, ein eigenes realistisches Forschungsanliegen zu einer in fünf Monaten zu beantworteten gezielten Forschungsfrage einzugrenzen. Die Studierenden planen ihre Aktionsforschung und führen sie mit Unterstützung eines Projektbegleitseminares durch. Ihre Tätigkeit und Resultate stellen die Studierenden im Auswertungsseminar in geeigneter Weise vor. Das Modul kann nach Maßgabe des allgemeinen Teils der PO auch zur Vorbereitung einer späteren Masterarbeit genutzt werden.
Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	PB-1: Vorbereitungsseminar „Forschendes Lernen“ (Seminar 4 LP) PB-2: Projekt (Projektdurchführung 5 LP) PB-3: Projektbegleitseminar (Seminar 2 LP)

	PB-4: Auswertungsseminar „Forschendes Lernen“ (Seminar 4 LP)
LP des Moduls	15 LP
SWS des Moduls	6 SWS
Dauer des Moduls	2 Semester
Angebotsturnus	PB-1: Vorbereitungsseminar „Forschendes Lernen“ (jedes Wintersemester) PB-2: Projekt (10.2. bis Ende des Schuljahres) PB-3: Projektbegleitseminar (begleitend zum Projekt) PB-4: Auswertungsseminar „Forschendes Lernen“ (jedes Sommersemester)
Studiennachweise	• Regelmäßige Teilnahme an den Seminarkomponenten Eine regelmäßige Teilnahme an der Veranstaltung wird als Studiennachweis gefordert, da die Qualifikationsziele Präsentieren, Reflektieren und Diskutieren fachlicher und methodischer Aspekte in deutscher und zum Teil auch in englischer Sprache nur hierdurch erreicht werden können.
Prüfungsvorleistungen	• Aktive Bearbeitung der Forschungsfrage • Präsentation der Tätigkeit und von ersten Ergebnissen Die Prüfungsvorleistungen sind Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung.
Art der studienbegleitenden Prüfung	PB-1: Vorbereitungsseminar „Forschendes Lernen“ 1 Klausur (ca. 60 min.) oder mündliche (Gruppen-) prüfung (ca. 30-60 min.) PB-4: Auswertungsseminar Präsentation der Endergebnisse einzeln oder in Gruppen von bis zu 4 Studierenden
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.
Berechnung der Modulnote	In die Modulnote geht die Note zu PB-1 mit 30 % und die Note PB-4 zu 70% ein.
Bestehensregelung für dieses Modul	Beide Prüfungsbestandteile müssen mit mindestens 4,0 bestanden werden.
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Nein
Modul beschließendes Gremium	FBR 06

MATH-627: Projektband Beteiligung an bestehenden Forschungsprojekten (Mathematik)

Identifier	MATH-627
Modultitel	Projektband Beteiligung an bestehenden Forschungsprojekten (Mathematik)
Englischer Modultitel	Project Participation in Current Research Projects (Mathematics)
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik
Qualifikationsziele	Die Studierenden erwerben Kenntnisse fachspezifischer wissenschaftlicher Untersuchungsmethoden der Mathematikdidaktik und ihrer auf den Mathematikunterricht bezogenen Anwendung. Die Studierenden werden zur Beurteilung und methodenkritischen Anwendung empirisch gesicherter Verfahren sowie der Ergebnisse der Forschung zum Mathematikunterricht befähigt.
Exemplarische Inhalte	Es wird ein Bezug zur Idee der wissenschaftlichen Fundierung hergestellt und in die mathematikdidaktische Forschungspraxis eingeführt. Die Studierenden beteiligen sich aktiv an bereits vor

	Ort bestehenden mathematikdidaktischen Forschungsprojekten durch konkrete Anwendung exemplarisch ausgewählter Forschungsmethoden im Kontext ihrer eigenen unterrichtlichen Tätigkeit. Sie übernehmen dabei eine Teilfragestellung oder wirken mit bei der Entwicklung einer geeigneten, sie interessierenden, thematisch passenden Fragestellung. Das Modul kann nach Maßgabe des allgemeinen Teils der PO auch zur Vorbereitung einer späteren Masterarbeit genutzt werden.
Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	PB-1: Vorbereitungsseminar „Forschendes Lernen“ (Seminar 4 LP) PB-2: Projekt (Projektdurchführung 5 LP) PB-3: Projektbegleitseminar (Seminar 2 LP) PB-4: Auswertungsseminar „Forschendes Lernen“ (Seminar 4 LP)
LP des Moduls	15 LP
SWS des Moduls	6 SWS
Dauer des Moduls	2 Semester
Angebotsturnus	PB-1: Vorbereitungsseminar „Forschendes Lernen“ (jedes Wintersemester) PB-2: Projekt (10.2. bis Ende des Schuljahres) PB-3: Projektbegleitseminar (begleitend zum Projekt) PB-4: Auswertungsseminar „Forschendes Lernen“ (jedes Sommersemester)
Studiennachweise	• Regelmäßige Teilnahme an den Seminarkomponenten Eine regelmäßige Teilnahme an der Veranstaltung wird als Studiennachweis gefordert, da die Qualifikationsziele Präsentieren, Reflektieren und Diskutieren fachlicher und methodischer Aspekte in deutscher und zum Teil auch in englischer Sprache nur hierdurch erreicht werden können.
Prüfungsvorleistungen	• Aktive Bearbeitung der Forschungsfrage • Präsentation der Tätigkeit und von ersten Ergebnissen Die Prüfungsvorleistungen sind Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung.
Art der studienbegleitenden Prüfung	PB-1: Vorbereitungsseminar „Forschendes Lernen“ 1 Klausur (ca. 60 min.) oder mündliche (Gruppen-) prüfung (ca. 30-60 min.) PB-4: Auswertungsseminar Präsentation der Endergebnisse einzeln oder in Gruppen von bis zu 4 Studierenden
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.
Berechnung der Modulnote	In die Modulnote geht die Note zu PB-1 mit 30 % und die Note PB-4 zu 70% ein.
Bestehensregelung für dieses Modul	Beide Prüfungsbestandteile müssen mit mindestens 4,0 bestanden werden.
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Nein
Modul beschließendes Gremium	FBR 06

MATH-630: Masterkolloquium Mathematik (GHR)

Identifier	MATH-630
Modultitel	Masterkolloquium Mathematik (GHR)
Englischer Modultitel	Master colloquium in mathematics (GHR)

Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik
Qualifikationsziele	Die Studierenden erwerben auf der Basis ihrer eigenen praktischen Tätigkeit (die zum Beispiel aus ihrer Absolvierung der Praxisphase und/oder des Projektbandes resultiert) die Fähigkeit, sich kritisch und theoriegeleitet mit der sach- und schülerorientierten Gestaltung von Mathematikunterricht auseinander zu setzen. Die Studierenden erwerben im Einzelnen die Fähigkeiten • komplexe Fragestellungen zu bearbeiten • den Forschungs- und Theoriestand mit Hilfe wissenschaftlicher Recherchen zu erarbeiten • die Zusammenhänge, Fragestellungen und Methoden ihres Fachgebiets im Überblick darzustellen • wissenschaftliche Methoden und Wissen heranzuziehen und stringent bei der Bearbeitung und Strukturierung ihres Themas voranzugehen • den Forschungs- und Theoriestand mit selbst entwickelten wissenschaftlichen Positionen zu diskutieren
Exemplarische Inhalte	Konzepte und Methoden der empirischen mathematikdidaktischen Forschung, Nutzbarmachung von theoretischen Kenntnissen bei der Ausarbeitung und Bewertung von Unterrichtssequenzen, und weitere Themen der Mathematikdidaktik. Die konkreten Inhalte orientieren sich insbesondere an den Themen der jeweiligen Masterarbeiten.
Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	Seminar (3 LP)
LP des Moduls	3 LP
SWS des Moduls	2 SWS
Dauer des Moduls	1 Semester
Angebotsturnus	Einmal jährlich
Studiennachweise	• Regelmäßige Teilnahme am Seminar • Referat (ca. 90 min) Das Seminar ist unbenotet. Für den erfolgreichen Studienabschluss sind alle Studiennachweise nachzuweisen. Eine regelmäßige Teilnahme an der Veranstaltung wird als Studiennachweis gefordert, da die Qualifikationsziele Präsentieren, Reflektieren und Diskutieren fachlicher und methodischer Aspekte in deutscher und zum Teil auch in englischer Sprache nur hierdurch erreicht werden können.
Prüfungsvorleistungen	
Art der studienbegleitenden Prüfung	
Prüfungsanforderungen	
Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	
Modul beschließendes Gremium	FBR 06