

Fachspezifische Ordnung für das Bachelor- und Masterstudium im Fach Mathematik für das Lehramt für die Bildungsgänge der Sekundarstufe I und der Primarstufe an allgemeinbildenden Schulen sowie für das Lehramt an Gymnasien in Lehramtsstudiengängen an der Universität Potsdam

Vom 12. September 2011

i.d.F. der 1. Änderungsatzung vom 30. November 2011

- Lesefassung -

Der Fakultätsrat der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität Potsdam hat auf der Grundlage von § 18 Abs. 1 und 2 und § 21 Abs. 1 und 2 i.V.m. den §§ 69 Abs. 1 S. 2 und 70 Abs. 2 Nr. 1 des Brandenburgischen Hochschulgesetzes vom 18. Dezember 2008 (GVBl. I S. 318), zuletzt geändert durch Gesetz vom 26. Oktober 2010 (GVBl. I Nr. 35 S. 1), i.V.m. Artikel 21 Abs. 2 Nr. 1 der Grundordnung der Universität Potsdam vom 17. Dezember 2009 (AmBek. UP 4/2010 S. 60) sowie in Verbindung mit den Regelungen der Verordnung über die Erprobung von Bachelor- und Masterabschlüssen in der Lehrerbildung und die Gleichstellung mit der Ersten Staatsprüfung (Bachelor-Master-Abschlussverordnung – BaMaV) vom 21. September 2005 (GVBl. II S. 502), geändert durch Gesetz vom 11. Mai 2007 (GVBl. I S.92), sowie der Hochschulprüfungsverordnung (HSPV) vom 7. Juni 2007 (GVBl. II/07 S. 134), geändert durch Verordnung vom 15. Juni 2010 (GVBl. II/10), am 12. September 2011 folgende Ordnung erlassen¹:

Inhaltsverzeichnis

Teil I: Allgemeiner Teil

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Ziele des Studiums
- § 3 Studien- und Lehrformen
- § 4 Aufgaben der Modulbeauftragten

Teil II: Form und Aufbau der Prüfungen

- § 5 Modulprüfung
- § 6 Wichtungsfaktoren
- § 7 Nachteilsausgleich
- § 8 Freiversuch
- § 9 Zulassungsvoraussetzungen
- § 10 Auslandsaufenthalte

Teil III: Bachelorstudium

- § 11 Ziel des Bachelorstudiums
- § 12 Inhalte des Bachelorstudiums
- § 13 Bachelorarbeit
- § 14 Abschluss des Bachelorstudiums

Teil IV: Masterstudium

- § 15 Ziel des Masterstudiums
- § 16 Inhalte des Masterstudiums
- § 17 Masterarbeit
- § 18 Abschluss des Masterstudiums

Teil V: Übergangs- und Schlussbestimmungen

- § 19 Übergangsbestimmungen und Inkrafttreten

Anhang 1: Modulkurzbeschreibungen

Anhang 2: Empfohlene Studienverlaufspläne

Teil I: Allgemeiner Teil

§ 1 Geltungsbereich

Diese Ordnung ergänzt die Regelungen der *Allgemeinen Ordnung für das lehramtsbezogene Bachelor- und Masterstudium an der Universität Potsdam* in der Fassung vom 20. Oktober 2010 und regelt den fachbezogenen Teil der Ausbildung im Bachelor- und Masterstudium für das Fach Mathematik in den Studiengängen Lehramt für die Bildungsgänge der Sekundarstufe I und der Primarstufe an allgemeinbildenden Schulen (LSIP) und Lehramt an Gymnasien (LG) an der Universität Potsdam.

§ 2 Ziele des Studiums

(1) Im Studium sollen die Studierenden befähigt werden, in den Jahrgangsstufen des von ihnen gewählten Lehramtes einen didaktisch und mathematisch fundierten Fachunterricht zu gestalten. Dazu eignen sich die Studierenden anschlussfähiges mathematisches und mathematikdidaktisches Fachwissen an. Sie können den Unterrichtsprozess gezielt gestalten und fachliche sowie fächerverbindende Konzepte einbringen. Die Studierenden lernen mathematische Sachverhalte adäquat darzustellen, durch Angabe von grundlegenden Fragestellungen zu strukturieren und Bezüge zur Schulmathematik herzustellen. Sie können zu mathematischen Sachverhalten eigene Vermutungen aufstellen, Beweise überprüfen und eigene Argumentationsketten erstellen. Die entwickelten Problemlösungsstrategien erlauben es mathematische Methoden auf praktische Probleme anzuwenden und diese Anwendung in didaktischer Weise aufzubereiten. Die Studierenden kennen den allgemein bildenden Gehalt mathematischer Inhalte und Methoden und die gesellschaftliche Relevanz und können dies in Beziehung zu den Zielen und Inhalten des Mathematikunterrichts setzen. Sie erlernen mathematikdidaktische

¹ Genehmigt durch den Präsidenten der Universität Potsdam am 1. Februar 2012.

Konzepte, um einen motivierenden und den individuellen Bedürfnissen der Schüler entsprechenden Mathematikunterricht zu gestalten und den durchgeführten Unterricht zu reflektieren. Die Studierenden können Mathematikunterricht auch mit heterogenen Lerngruppen auf der Basis fachdidaktischer Konzepte analysieren und planen und auf der Basis erster reflektierter Erfahrungen exemplarisch durchführen.

(2) Im Bachelorstudium werden die grundlegenden mathematischen Sachverhalte und Methoden vermittelt. Eine intensive fachdidaktische Ausbildung dient dem Ziel, das erworbene Wissen im Unterricht anwenden und vermitteln zu können. Das Masterstudium dient sowohl der weiteren Vertiefung der fachspezifischen als auch der fachdidaktischen Ausbildung.

§ 3 Studien- und Lehrformen

Die Studiengänge sind modular aufgebaut. Einzelne Lehrveranstaltungen eines Moduls können aufeinander aufbauen. Daher ist es sinnvoll, sie in der im Studienverlaufsplan vorgesehenen Reihenfolge zu besuchen. Die mit einem Modul verbundenen Arbeiten können sich auch auf die vorlesungsfreie Zeit erstrecken.

- *Vorlesungen (V)* dienen der Darstellung größerer Zusammenhänge und der Systematisierung theoretischen Wissens.
- *Seminare (S)* dienen der Festigung und Vertiefung ausgewählter Themenkomplexe. Die Studierenden liefern dazu Beiträge in Form von Referaten und Diskussionen.
- *Übungen (Ü)* sind begleitende Veranstaltungen, in denen vor allem Fähigkeiten und Fertigkeiten weiterentwickelt werden. Übungen können folgende Inhalte haben (i) die selbstständige Lösung von theoretischen oder praktischen Übungsaufgaben zum Vorlesungsstoff und die Diskussion der Lösungen, und (ii) fachspezifische und fachdidaktische Geländeübungen bzw. Exkursionen.
- *Schulpraktische Studien (SPS)*: Schulpraktische Studien sind Theorie und Praxis integrierende Lehrveranstaltungen, die gewährleisten, dass von den Studierenden pädagogische Praxis erfahren, analysiert und wissenschaftlich reflektiert werden kann. Sie ermöglichen den Studierenden und Lehrenden die Begegnung mit Schule, Unterricht und anderen pädagogisch-psychologischen Handlungsfeldern. Zugleich machen sie Studierende mit der Praxis erziehungswissenschaftlicher und fachdidaktischer Forschung vertraut.
- *Praktika (P)* dienen der Aneignung und Anwendung fachspezifischer Arbeitsmethoden.

§ 4 Aufgaben der Modulbeauftragten

Die/der Modulverantwortliche ist für den ordnungsgemäßen Studien- und Prüfungsablauf des Moduls verantwortlich. Dazu gehören insbesondere:

1. die Änderung der Prüfungsmodalitäten im Modulhandbuch,
2. die rechtzeitige Übermittlung der in Frage kommenden Prüfer/innen an den Prüfungsausschuss. Diese teilt sie/er der/dem Prüfungsausschussvorsitzenden rechtzeitig mit. Hierbei ist darauf zu achten, dass die benannten Dozenten/innen prüfungsberechtigt sind.
3. die rechtzeitige Festlegung der Prüfungstermine einschließlich der Nachprüfungstermine,
4. die rechtzeitige Information der Studierenden über Prüfungsmodalitäten,
5. die Gewährleistung der Prüfungsanmeldung,
6. die schriftliche Mitteilung an die Studierenden bei der Nichtzulassung zur Prüfung,
7. die Eintragung der Noten sowie Übermittlung an das Prüfungsamt,
8. die Organisation des Lehrangebots des Moduls,
9. die Organisation der Prüfungen, die im Rahmen des Freiversuchs unternommen werden.

Bei Nr. 1., 3. und 9. erfolgt eine Mitteilung an die/den Prüfungsausschussvorsitzende(n).

Teil II: Form und Aufbau der Prüfungen

Die Prüfungsmodalitäten in modularisierten Studiengängen an der Universität Potsdam sind in der *Allgemeinen Ordnung für das lehramtsbezogene Bachelor- und Masterstudium an der Universität Potsdam* geregelt. Deren Regelungen werden durch den nachfolgenden Teil der vorliegenden fachspezifischen Ordnung ergänzt.

§ 5 Modulprüfung

(1) Mit Ausnahme der Module A330, A410, C330 und C340 wird jedes Modul durch eine Modulprüfung abgeschlossen, deren Note dann die Modulnote ist. Die Module A410, C330 und C340 haben jeweils 2 Teilprüfungen. Das arithmetische Mittel dieser beiden Teilprüfungsnoten ergibt die Gesamtnote des jeweiligen Moduls. Das Modul A330 hat 3 Teilprüfungen. Das arithmetische Mittel dieser drei Teilprüfungsnoten ergibt die Gesamtnote des jeweiligen Moduls.

(2) Wird eine Prüfungsleistung zum wiederholten Male nicht bestanden, so wird dem oder der Studierenden vor einer erneuten Prüfung die Wiederholung der entsprechenden Modulbestandteile empfohlen.

§ 6 Wichtungsfaktoren

- (1) Jedes Modul wird mit einer Modulprüfung abgeschlossen.
- (2) Die Wichtungsfaktoren der Modulnoten bei der Ermittlung der Gesamtnote für den Bachelorabschluss regelt § 12 dieser Ordnung.
- (3) Die Wichtungsfaktoren der Modulnoten bei der Ermittlung der Gesamtnote für den Masterabschluss regelt § 15 dieser Ordnung.

§ 7 Nachteilsausgleich

Auf Antrag an den Prüfungsausschuss kann die Mitwirkung in gesetzlich vorgesehenen Gremien und satzungsmäßigen Organen der Universität sowie in satzungsmäßigen Organen der Selbstverwaltung der Studierenden an der Universität berücksichtigt werden. Einzelne Prüfungsleistungen und Hochschulprüfungen können aus diesem Grund nach Ablauf der in dieser Ordnung vorgesehenen Fristen abgelegt werden. Die Fristen dürfen aus diesem Grund maximal um zwei Semester verlängert werden.

§ 8 Freiversuch

- (1) Eine erstmals nicht bestandene oder im ersten Versuch bestandene Prüfung im Bachelorstudium gilt auf Antrag der Studierenden als nicht unternommen, wenn sie innerhalb der ersten drei Studienjahre des Bachelorstudiums (bei Anerkennung der Beurlaubungssemester) abgelegt wurde (Freiversuch).
- (2) Im Rahmen des Freiversuchs bestandene Prüfungen können zur Notenverbesserung einmal wiederholt werden. Die Wiederholung muss jedoch spätestens im nächsten Kalenderjahr erfolgen. Die Prüfung mit dem jeweils besseren Ergebnis gilt als unternommen.
- (3) Die Inanspruchnahme dieser Regelung ist innerhalb von zwei Wochen nach Bekanntgabe des jeweiligen Prüfungsergebnisses dem Modulbeauftragten schriftlich anzuzeigen.
- (4) Im Rahmen des Bachelorstudiums sind zwei Freiversuche möglich. Im Rahmen des Masterstudiums ist ein Freiversuch möglich.

§ 9 Zulassungsvoraussetzungen

- (1) Voraussetzung für die Zulassung zu einer Modulabschlussprüfung kann der erfolgreiche Abschluss von Studienleistungen sein (Prüfungsvorleistungen). Entsprechende Regelungen sind vor

Beginn des Moduls festzulegen und im Modulhandbuch zu veröffentlichen.

- (2) Voraussetzung für die Zulassung zur Modulabschlussprüfung in höheren Fachsemestern kann der erfolgreiche Abschluss von Prüfungen in Modulen vorangegangener Semester sein, auf denen die entsprechenden Module aufbauen. Entsprechende Regelungen veröffentlicht der Prüfungsausschuss. Auf begründeten schriftlichen Antrag kann der Prüfungsausschuss von diesen Regelungen abweichende Einzelfallentscheidungen zu Gunsten der Studierenden fällen.

- (3) Die Zulassung zu einer experimentellen Teilleistung (z. B. Praktikumsversuch) oder zu den fachdidaktischen Tagespraktika kann ausgesetzt werden, wenn die zur ordnungsgemäßen und sicheren Durchführung nötigen Kenntnisse nicht vorliegen.

§ 10 Auslandsaufenthalte

Während eines Auslandsaufenthaltes erbrachte Studien- und Prüfungsleistungen werden auf Antrag durch den Prüfungsausschuss anerkannt. Vor Antritt des Auslandsaufenthaltes wird den Studierenden dringend empfohlen, beim Prüfungsausschuss ein Learning Agreement einzureichen und nach dem Auslandsaufenthalt dem Antrag auf Anerkennung beizulegen.

Teil III: Bachelorstudium

§ 11 Ziel des Bachelorstudiums

- (1) Der akademische Grad „Bachelor of Education“ stellt einen ersten berufsqualifizierenden akademischen Abschluss dar, der jedoch nicht für ein Lehramt befähigt. Durch die Prüfungen im Bachelorstudium wird festgestellt, dass der/die Kandidat/in wesentliche Zusammenhänge des Fachs überblickt, die Fähigkeit besitzt, grundlegende Methoden und Erkenntnisse der Mathematik anzuwenden und die für den frühen Übergang in die Berufspraxis notwendigen Fachkenntnisse erworben hat. Die Lehrinhalte konzentrieren sich auf berufsfeldbezogene wissenschaftliche und praktische Grundlagen des Fachs.

- (2) Mit Abschluss des Bachelorstudiums verfügen die Studierenden über ein solides und strukturiertes Grundwissen in den unterrichtsrelevanten Teilgebieten der Mathematik. Sie können dieses Wissen auch selbständig ausbauen. Die Studierenden überblicken Zusammenhänge zwischen den Teilgebieten und beherrschen grundlegende mathematische Methoden, wie das Formulieren eigener Vermutungen, das Prüfen fremder Beweise und die Entwicklung eigener Argumentationsketten. Mathematische

Sachverhalte können selbständig erarbeitet, dargestellt und vermittelt werden. Die erworbenen Grundlagen in der didaktischen Ausbildung befähigen die Studierenden, das Fachwissen in Bezug zu schulmathematischen Fragestellungen zu setzen und erste eigenständige Unterrichtskonzepte zu entwickeln.

§ 12 Inhalte des Bachelorstudiums

(1) Das Bachelorstudium im Fach Mathematik für das Lehramt für die Bildungsgänge der Sekundarstufe I und Primarstufe an allgemeinbildenden Schulen (LSIP) und das Lehramt an Gymnasien (LG) gliedert sich in gemeinsame Pflichtmodule sowie in Pflichtmodule, die spezifisch für den gewählten Studiengang sind. In den Modulen können einige Veranstaltungen obligatorisch, andere wahlobligatorisch sein. Den Umfang und die übergeordneten Lernziele der jeweiligen Module regelt diese Ordnung. Relevante Studieninhalte für das lehramtsbezogene Bachelorstudium werden in den entsprechenden Übersichten der Anlage 1 genannt. Die genauen Inhalte werden vom Prüfungsausschuss zu Beginn jedes Semesters entsprechend der sich stetig fortentwickelnden wissenschaftlichen Erkenntnisse und Lehrnotwendigkeiten aktualisiert und rechtzeitig vor Beginn der Lehrveranstaltungen zusammen mit den jeweils gültigen Prüfungsmodalitäten im Modulhandbuch veröffentlicht. Die Veröffentlichung ist verbindliche Grundlage des Inhaltes und der Art der Prüfungen zu den einzelnen Modulen. Die Module bauen teilweise aufeinander auf. Um die Regelstudienzeit einhalten zu können, ist es zweckmäßig, die Module in einer bestimmten Reihenfolge zu belegen. Eine Orientierungshilfe für ein zeitlich abgestimmtes Studium gibt der Studienverlaufsplan. Bei Abweichung von diesem Plan ist zu beachten, dass die Voraussetzungen für einzelne Module erfüllt sein müssen.

(2) Das Bachelorstudium des ersten Fachs des Lehramts an Gymnasien umfasst folgende Module:

Modul	Nr.	LP
Analysis für LG1	A110	15
Lineare Algebra und analytische Geometrie für LG1	A120	15
Algebra und Zahlentheorie	A210	7
Elementargeometrie	A220	8
Computermathematik	A230	8
Stochastik	A240	8
Berufsfeldbezogenes Modul	A310	5
Mathematikdidaktik I für LG1	A320	9
Wahlbereich S für LG1	A410	6

Wahlbereich	A510	8
<i>Summe</i>		89

(3) Das Bachelorstudium des zweiten Fachs des Lehramts an Gymnasien umfasst folgende Module:

Modul	Nr.	LP
Analysis für LG2	B110	12
Lineare Algebra und analytische Geometrie für LG2	B120	12
Algebra und Zahlentheorie	B210	7
Elementargeometrie	B220	8
Computermathematik	B230	8
Stochastik	B240	8
Berufsfeldbezogenes Modul	B310	5
Mathematikdidaktik I für LG2	B320	8
Wahlbereich S für LG2	B410	2
<i>Summe</i>		70

(4) Das Bachelorstudium des ersten Fachs des Lehramts der Sekundarstufe I und der Primarstufe an allgemein bildenden Schulen umfasst folgende Module:

Modul	Nr.	LP
Elemente der Analysis	C110	12
Elemente der Linearen Algebra und Analytischen Geometrie	C120	12
Algebra und Arithmetik	C210	7
Elementargeometrie	C220	8
Elemente der Numerik	C230	7
Elemente der Stochastik	C240	7
Berufsfeldbezogenes Modul	C310	5
Mathematikdidaktik I für LSIP	C320	9
Wahlbereich S für LSIP1	C410	2
<i>Summe</i>		69

(5) Das Bachelorstudium des zweiten Fachs des Lehramts der Sekundarstufe I und der Primarstufe an allgemein bildenden Schulen umfasst folgende Module:

Modul	Nr.	LP
Elemente der Analysis	C110	12
Elemente der Linearen Algebra und Analytischen Geometrie	C120	12
Algebra und Arithmetik	C210	7
Elementargeometrie	C220	8

Elemente der Numerik	C230	7
Elemente der Stochastik	C240	7
Berufsfeldbezogenes Modul	C310	5
Mathematikdidaktik I für LSIP	C320	9
Wahlbereich S für LSIP2	C420	3
<i>Summe</i>		70

§ 13 Bachelorarbeit

(1) Voraussetzung für die Zulassung zur Bachelorarbeit im Fach Mathematik ist die Erbringung von mindestens 53 LP (LG, 1. Fach) bzw. 44 LP (LG, 2. Fach; LSIP, 1. oder 2. Fach) aus den Modulen des Bachelorstudiums gemäß § 12.

(2) Die Anfertigung der Bachelorarbeit in Form einer Gruppenarbeit ist ausgeschlossen.

§ 14 Abschluss des Bachelorstudiums

Die Bachelorprüfung im Fach Mathematik gilt als bestanden, sobald alle Leistungspunkte gemäß § 10 Abs. 2 bzw. Abs. 3 bzw. Abs. 4 bzw. Abs. 5 erbracht wurden. Die Gesamtnote im Fach ist das mit den Leistungspunkten gewichtete arithmetische Mittel aller jeweils zugehörigen Modulnoten ohne Berücksichtigung der Bachelorarbeit. Dabei wird nur die erste Dezimalstelle hinter dem Komma berücksichtigt; alle weiteren Stellen hinter dem Komma werden ohne Rundung gestrichen. Die Gesamtnote des jeweiligen Abschlusses berechnet sich nach § 14 Abs. 3 der *Allgemeinen Ordnung für das lehramtsbezogene Bachelor- und Masterstudium an der Universität Potsdam*.

Teil IV: Masterstudium

§ 15 Ziel des Masterstudiums

(1) Im Masterstudium sollen die im Bachelorstudium erworbenen Kenntnisse und Methoden vertieft und zueinander in Beziehung gesetzt werden. Die Studierenden erwerben die Kompetenz, sich selbstständig in ein fortgeschrittenes mathematisches oder mathematikdidaktisches Thema einzuarbeiten, und dies strukturiert darzustellen. Die Studierenden können komplexe mathematische Fragen aus dem Alltag mathematisch analysieren und die Ergebnisse vermitteln. Die mathematikdidaktische Ausbildung wird vertieft und zu den Fachkenntnissen in Bezug gesetzt.

(2) Die Prüfungen im Masterstudium sollen feststellen, ob der Kandidat/die Kandidatin die Bereiche und Methoden der Mathematik umfassend überblickt, sie ausreichend vermitteln kann und ein

Thema aus dem Fach Mathematik oder der Fachdidaktik innerhalb einer vorgegebenen Frist selbstständig nach wissenschaftlichen Methoden bearbeiten und sachgerecht darstellen kann.

§ 16 Inhalte des Masterstudiums

(1) In den Modulen des Masterstudiums können einige Veranstaltungen obligatorisch, andere wahlobligatorisch sein. Den Umfang und die übergeordneten Lernziele der jeweiligen Module regelt diese Ordnung. Relevante Studieninhalte für das lehramtsbezogene Masterstudium werden in den entsprechenden Übersichten der Anlage 1 genannt. Die genauen Inhalte werden vom Prüfungsausschuss zu Beginn jedes Studienjahres entsprechend der sich stetig fortentwickelnden wissenschaftlichen Erkenntnisse und Lehrnotwendigkeiten aktualisiert und rechtzeitig vor Beginn der Lehrveranstaltungen zusammen mit den jeweils gültigen Prüfungsmodalitäten im Modulhandbuch veröffentlicht. Die Veröffentlichung ist verbindliche Grundlage des Inhaltes und der Art der Prüfungen zu den einzelnen Modulen. Veranstaltungen, die bereits für das Bachelorstudium angerechnet wurden, können für das Masterstudium nicht mehr berücksichtigt werden und sind durch andere Lehrveranstaltungen aus dem Angebot des Instituts für Mathematik mit gleichem Umfang an Leistungspunkten zu ersetzen.

(2) Das Masterstudium des ersten und zweiten Fachs des Lehramts an Gymnasien umfasst folgende Module:

Modul	Nr.	LP
Wahlmodul	A710	8
Wahlmodul	A750	8
Mathematikdidaktik II für LG	A330	9
<i>Summe</i>		25

(3) Das Masterstudium des ersten Fachs für das Lehramt für die Sekundarstufe I und die Primarstufe an allgemein bildenden Schulen umfasst folgende Module:

Modul	Nr.	LP
Wahlmodul	C750	8
Mathematikdidaktik II für LSIP	C330	6
<i>Summe</i>		14

(4) Das Masterstudium des zweiten Fachs für das Lehramt für die Sekundarstufe I und die Primarstufe an allgemein bildenden Schulen umfasst folgende Module:

Modul	Nr.	LP
Mathematikdidaktik II für LSIP	C340	6
<i>Summe</i>		6

§ 17 Masterarbeit

(1) Voraussetzung für die Zulassung zur Masterarbeit im Studiengang Master im Lehramt Gymnasium im ersten und zweiten Fach die Erbringung von mindestens 8 LP aus den Modulen des Masterstudiums gemäß §16 Abs. 2.

(2) Voraussetzung für die Zulassung zur Masterarbeit im Studiengang Master im Lehramt Sekundarstufe I und Primarstufe an allgemeinbildenden Schulen im ersten und zweiten Fach ist die Zulassung zum Masterstudium.

(3) Die Anfertigung der Masterarbeit in Form einer Gruppenarbeit ist ausgeschlossen.

(4) Im Anschluss an die Masterarbeit setzt der Prüfungsausschuss eine Disputation an, die einen Umfang von 20 Minuten Vortrag und 20 Minuten Diskussion nicht übersteigt, inkl. der Vorbereitung entspricht der Arbeitsaufwand ca. 1 LP. Im Vortrag werden die wissenschaftliche Fragestellung der Abschlussarbeit, der methodische Lösungsansatz, die wichtigsten Resultate der Arbeit und ihre Einordnung in den aktuellen Kenntnisstand erläutert. Die anschließende Diskussion zur Arbeit und zum wissenschaftlichen Umfeld muss zeigen, dass die Kandidatin bzw. der Kandidat ihr bzw. sein Thema auf der Grundlage vertiefter Kenntnisse aus dem Masterstudium und der Fachliteratur bearbeitet hat. Die Gutachter sind die Prüfenden in der Disputation. Die Disputation ist öffentlich. Die Kandidatin bzw. der Kandidat kann aber beim Prüfungsausschuss einen schriftlichen Antrag auf eine nicht-öffentliche Disputation bis 7 Tage vor der Disputation stellen. Die Benotung der Disputation ergänzt die Benotung der beiden Gutachterinnen bzw. Gutachter und geht zu 25% in die Ermittlung der Gesamtnote ein. Die Disputation sollte innerhalb von 8 Wochen nach Abgabe der Masterarbeit erfolgen und ist der Kandidatin bzw. dem Kandidaten mindestens 14 Tage vorher schriftlich durch den Prüfungsausschuss anzukündigen.

§ 18 Abschluss des Masterstudiums

Die Masterprüfung im Fach gilt als bestanden, sobald alle Leistungspunkte gemäß § 14 Abs. 2 bzw. Abs. 3 bzw. Abs. 4 erbracht wurden. Die Gesamtnote im Fach ist das mit den Leistungspunkten gewichtete arithmetische Mittel aller jeweils zugehörigen Modulnoten ohne Berücksichtigung der Masterarbeit. Dabei wird nur die erste Dezimalstelle

hinter dem Komma berücksichtigt; alle weiteren Stellen hinter dem Komma werden ohne Rundung gestrichen. Die Gesamtnote des jeweiligen Abschlusses berechnet sich nach § 14 Abs. 3 der *Allgemeinen Ordnung für das lehramtsbezogene Bachelor- und Masterstudium an der Universität Potsdam*.

Teil V: Übergangs- und Schlussbestimmungen

§ 19 Übergangsbestimmungen und Inkrafttreten

(1) Diese Ordnung gilt für alle Studierenden, die nach der Veröffentlichung dieser Ordnung in den Amtlichen Bekanntmachungen an der Universität Potsdam in einem lehramtsbezogenen Bachelor- oder Masterstudiengang im Fach Mathematik immatrikuliert werden.

(2) Die bisherige Ordnung für die lehramtsbezogenen Bachelor- oder Masterstudiengang im Fach Mathematik an der Universität Potsdam und damit auch die Möglichkeit, danach einen Studienabschluss zu erwerben, erlischt nach Ablauf der doppelten Regelstudienzeit nach der Veröffentlichung dieser Ordnung.

(3) Studierende, die zum Zeitpunkt des Inkrafttretens dieser Ordnung im einem lehramtsbezogenen Bachelor- oder Masterstudiengang im Fach Mathematik an der Universität Potsdam immatrikuliert sind, können auf schriftlichen Antrag ihr Studium gemäß den Regelungen der neuen Ordnung fortsetzen.

(4) Diese Ordnung tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung in den Amtlichen Bekanntmachungen der Universität Potsdam in Kraft.

Anhang 1: Modulkurzbeschreibungen**1. Bachelor, Lehramt Gymnasium 1. Fach**

Nr. Typ ¹	Titel	Inhalte und Kompetenzen	Dauer (D) Häufigkeit (H) Lehrvolumen in SWS nach Lehrformen (LV) ² weitere Verwendbarkeit (wV)	Leistungspunkte (LP) Workload (WL) ³ Prüfungsmodalitäten und Notenvergabe (PM) ⁴	Voraussetzung für Teilnahme
A110 BM	Analysis für LG1	Dieses Modul erstreckt sich über zwei Semester und beinhaltet die Lehrveranstaltungen <i>Analysis I und II</i> . Es werden die zentralen analytischen Hilfsmittel für das Studium von Funktionen von einer oder mehrerer reeller Variablen bereitgestellt. Hierzu gehören topologische Grundbegriffe, Grenzwerte von Folgen und Reihen, Stetigkeit und ihre Folgerungen, Differential- und Integralrechnung, Reihenentwicklung, der Satz über die Umkehrabbildung und über implizite Funktionen, sowie Approximationssätze und lineare Differentialgleichungen. Neben den mathematischen Grundlagen erlernen die Studierenden mathematische Sachverhalte rigoros sowohl mündlich als auch schriftlich darzustellen. Die Übungen leiten die Studierenden dazu an, Probleme mathematisch zu analysieren und bereitgestellte Techniken zur Lösung einzusetzen. Außerdem wird erlernt, eigene Argumentationsketten zu entwickeln, sowie fremde Argumentationsketten auf ihre Schlüssigkeit zu überprüfen.	D: 1 WS + 1 SS H: jährlich LV: 4V/2Ü + 4V/2Ü wV: B110	15 LP benotet WL: 180h/270h PM: Klausur. Studienbegleitende Leistungserfassung in den Übungen.	Keine
A120 BM	Lineare Algebra und Analytische Geometrie für LG1	Dieses Modul erstreckt sich über 2 Semester und beinhaltet die Lehrveranstaltungen <i>Lineare Algebra und Analytische Geometrie I und II</i> . Es werden die Grundkenntnisse der Linearen Algebra vermittelt, die im weiteren Studium nicht nur in der Analytischen Geometrie sondern auch in vielen anderen Gebieten benötigt werden. Folgende Stichworte umreißen den Inhalt des Moduls: Lineare Gleichungssysteme, Vektorräume über Körpern, lineare Unabhängigkeit, Basen, Koordinaten, lineare Abbildungen, Matrizen und Determinanten, Eigenwerte und Diagonalisierbarkeit, Satz von Cayley-Hamilton, Euklidische Räume, affine, euklidische und projektive Geometrie, Bilinearformen und Kurven und Flächen höherer Ordnung. Neben den mathematischen Grundlagen erlernen die Studierenden mathematische Sachverhalte rigoros sowohl mündlich als auch schriftlich darzustellen. Die Übungen leiten die Studierenden dazu an, Probleme mathematisch zu analysieren und bereitgestellte Techniken zur Lösung einzusetzen. Außerdem wird erlernt, eigene Argumentationsketten zu entwickeln, sowie fremde Argumentationsketten auf ihre Schlüssigkeit zu überprüfen.	D: 1 WS + 1 SS H: jährlich LV: 4V/2Ü + 4V/2Ü wV: B120	15 LP benotet WL: 180h/270h PM: Klausur. Studienbegleitende Leistungserfassung in den Übungen.	Keine

¹ Typen sind: GM (Grundmodul), AM (Aufbaumodul) und (EM) Erweiterungsmodul² Z.B. bedeutet 2V: Vorlesungen im Gesamtumfang von 2 Semesterwochenstunden (SWS). Ü bedeutet Übungen, S Seminare, SPS Schulpraktische Studien und P Praktika.³ Workload, z.B. 90h/150h bedeutet 90h Kontaktzeiten und 150h Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung.⁴ Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.

A210 AM	Algebra und Zahlentheorie	Das Modul vermittelt eine Einführung in die Grundlagen der Algebra und Zahlentheorie, die zum Verständnis weiterführender Lehrveranstaltungen notwendig sind. Behandelt werden dabei unter anderem Gruppen, Ringe, Körper und ihre Homomorphismen, Homomorphie- und Isomorphiesätze, Euklidische und Gaußsche Ringe, der Chinesische Restsatz, die Eulersche Phi-Funktion, Quotientenkörper, endliche, algebraische und separable Körpererweiterungen, quadratische Zahlkörper, Kreisteilungskörper.	D: 1 WS H: jährlich LV: 4V/2Ü wV: B210, 271	7 LP benotet WL: 90h/120h PM: Klausur. Studienbegleitende Leistungserfassung in den Übungen.	Keine(*)
A220 AM	Elementar- geometrie	Mit elementaren mathematischen Methoden werden Gegenstände der klassischen metrischen Geometrien behandelt. Dabei werden auch Inhalte aus der Geometrie der konvexen Mengen, der Kurven- und Flächentheorie und einfache topologische Begriffsbildungen einbezogen. Zusätzlich werden historische bedeutsame Zugänge besprochen und auch neuere Entwicklungen in der Geometrie und Topologie aufgezeigt. Die Studierenden lernen in diesem Kurs zunächst klassische geometrische Konzepte und Theorien kennen. Sie gewinnen an ausgewählten Inhalten Einsichten in mathematikhistorische Entwicklungen und erhalten Einblicke in Verfahren und Methoden der modernen Geometrie.	D: 1 SS H: jährlich LV: 4V/2Ü wV: B220	8 LP benotet WL: 90h/150h PM: Klausur. Studienbegleitende Leistungserfassung in den Übungen.	Keine
A230 GM	Computer- mathematik	Dieses Modul erstreckt sich über zwei Semester und besteht aus den Lehrveranstaltungen <i>Algorithmische Mathematik (4 LP)</i> sowie <i>Numerik (4 LP)</i> . Der erste Teil <i>Algorithmische Mathematik</i> gibt eine Einführung in die Theorie diskreter Algorithmen mit besonderem Augenmerk auf die Verknüpfung von theoretischen Aussagen und praktischen Implementierungen. Dazu wird in die Bedienung fachspezifischer Software eingeführt. Die zu behandelnden diskreten Algorithmen werden eine repräsentative Auswahl aus z.B. Sortierverfahren, Verfahren der linearen Programmierung und/oder Algorithmen auf Graphen umfassen. Anhand konkreter praktischer Beispiele sollen diese Algorithmen implementiert und erprobt werden. Der zweite Teil <i>Numerik</i> vermittelt eine Einführung in das Gebiet der numerischen Approximation und Modellierung. Behandelte Teilgebiete umfassen die numerische Integration, Interpolation und das Lösen von Gleichungssystemen. Die Studierenden entwickeln ein fundiertes theoretisches Verständnis und können numerische Algorithmen praktisch anwenden.	D: 1 SS + 1 WS H: jährlich LV: 2V/2Ü +2V/2Ü wV: B230	8 LP benotet WL: 120h/120h PM: Klausur. Studienbegleitende Leistungserfassung in den Übungen.	Keine (*)
A240 AM	Stochastik	Das Modul vermittelt eine Einführung in die Stochastik, die zur mathematischen Modellierung zufälliger Erscheinungen erforderlich ist. Folgende Begriffe werden behandelt: Zufällige Ereignisse und Wahrscheinlichkeit, Elementare bedingte Wahrscheinlichkeit und Unabhängigkeit, Zufallsvariable und Momente, Grenzwertsätze: Gesetze der großen Zahlen, Zentraler Grenzwertsatz, statistische Fragestellungen. Es werden vor allem diskrete Modelle analysiert (z.B. der unendliche Münzwurf).	D: 1 WS H: jährlich LV: 4V/2Ü wV: B240, 351	8 LP benotet WL: 90h/150h PM: Klausur. Studienbegleitende Leistungserfassung in den Übungen.	Keine (*)

A310 GM	Berufsfeld- bezogenes Modul	Das Modul dient der fachlichen und didaktischen Betrachtung exemplarisch ausgewählter Unterrichtsinhalte der Sekundarstufe I. Die Studenten sollen mathematisches und mathematikdidaktisches Wissen erwerben, welches ihnen die gezielte inhaltliche Gestaltung von Mathematikunterricht ermöglicht.	D: 1 WS H: jährlich LV: 2V/2Ü oder 4S wV: B310, C301	5 LP benotet. WL: 60h/90h PM: Klausur	Keine
A320 GM	Mathematik- didaktik I für LG1	Das Modul dient der grundlegenden Bildung im Bereich der Didaktik der Mathematik und bietet eine erste Auseinandersetzung mit mathematikdidaktischen Fragestellungen und Theorien. Das Modul umfasst eine Einführung in die Didaktik der Mathematik (3 LP), eine Veranstaltung zu Aufgaben im Mathematikunterricht (2 LP) und Schulpraktische Studien (4 LP).	D: 1SS + 1WS H: jedes Semester LV: 4S/2SPS wV: B320, C320	9 LP benotet WL: 105h/165h PM: mündliche Prüfung	Keine
A410 EM	Wahlbereich S für LG1	Das Modul vermittelt die Kompetenz sich selbständig in einen vorgegebenen mathematischen Text einzuarbeiten und darüber frei vorzutragen. Das Modul umfasst zwei Seminare im Umfang von 3 LP, die frei aus dem im Modulhandbuch veröffentlichten Angebot des mathematischen Instituts gewählt werden können.	D: 1-2 Sem. H: jedes Semester LV: 2S+2S wV: B410	6 LP benotet WL: 60h/120h PM: je ein Seminarvortrag im Proseminar und im Seminar. Die Modulnote ist das arithmetische Mittel der Prüfungsnoten	Keine (*)
A510 EM	Wahlbereich	Das Modul dient zur Vertiefung der erworbenen mathematischen Fachkenntnisse in einem vom Studierenden gewählten Bereich. Im Modulhandbuch werden die aktuellen Angebote des Mathematischen Instituts zu diesem Modul veröffentlicht.	D: 1 Semester H: jedes Semester LV: 4V/2Ü oder 4V/2S oder 2V/2Ü/2S oder 6S wV: 771,772	8 LP benotet WL: 90h/150h PM: Klausur. Studienbegleitende Leistungserfassung in den Übungen.	Keine (*)

* Empfohlene Grundkenntnisse sind im Modulhandbuch aufgeführt.

2. Bachelor, Lehramt Gymnasium 2. Fach

Nr. Typ ¹	Titel	Inhalte und Kompetenzen	Dauer (D) Häufigkeit (H) Lehrvolumen in SWS nach Lehrformen (LV) ² weitere Verwendbarkeit (wV)	Leistungspunkte (LP) Workload (WL) ³ Prüfungsmodalitäten und Notenvergabe (PM) ⁴	Voraussetzung für Teilnahme
B110 GM	Analysis für LG2	Dieser Modul erstreckt sich über zwei Semester und beinhaltet die Lehrveranstaltungen <i>Analysis I und II</i> . Es werden die zentralen analytischen Hilfsmittel für das Studium von Funktionen von einer oder mehrerer reeller Variablen bereitgestellt. Hierzu gehören topologische Grundbegriffe, Grenzwerte von Folgen und Reihen, Stetigkeit und ihre Folgerungen, Differential- und Integralrechnung, Reihenentwicklung, der Satz über die Umkehrabbildung und über implizite Funktionen, sowie lineare Differentialgleichungen. Neben den mathematischen Grundlagen erlernen die Studierenden mathematische Sachverhalte rigoros sowohl mündlich als auch schriftlich darzustellen. Die Übungen leiten die Studierenden dazu an, Probleme mathematisch zu analysieren und bereitgestellte Techniken zur Lösung einzusetzen. Außerdem wird erlernt, eigene Argumentationsketten zu entwickeln, sowie fremde Argumentationsketten auf ihre Schlüssigkeit zu überprüfen.	D: 1 WS + 1 SS H: jährlich LV: 4V/2Ü + 4V/2Ü wV: keine	12 LP benotet WL: 180h/180h PM: Klausur. Studienbegleitende Leistungserfassung in den Übungen.	Keine
B120 GM	Lineare Algebra und analytische Geometrie für LG2	Dieser Modul erstreckt sich über 2 Semester und beinhaltet die Lehrveranstaltungen <i>Lineare Algebra und Analytische Geometrie I und II</i> . Es werden die Grundkenntnisse der Linearen Algebra vermittelt, die im weiteren Studium nicht nur in der Analytischen Geometrie sondern auch in vielen anderen Gebieten benötigt werden. Folgende Stichworte umreißen den Inhalt des Moduls: Lineare Gleichungssysteme, Vektorräume über Körpern, lineare Unabhängigkeit, Basen, Koordinaten, lineare Abbildungen, Matrizen und Determinanten, Eigenwerte und Diagonalisierbarkeit, Euklidische Räume, affine, euklidische und projektive Geometrie, Bilinearformen und Kurven und Flächen höherer Ordnung. Neben den mathematischen Grundlagen erlernen die Studierenden mathematische Sachverhalte rigoros sowohl mündlich als auch schriftlich darzustellen. Die Übungen leiten die Studierenden dazu an, Probleme mathematisch zu analysieren und bereitgestellte Techniken zur Lösung einzusetzen. Außerdem wird erlernt, eigene Argumentationsketten zu entwickeln, sowie fremde Argumentationsketten auf ihre Schlüssigkeit zu überprüfen.	D: 1 WS + 1 SS H: jährlich LV: 4V/2Ü + 4V/2Ü wV: keine	12 LP benotet WL: 180h/180h PM: Klausur. Studienbegleitende Leistungserfassung in den Übungen.	Keine

¹ Typen sind: GM (Grundmodul), AM (Aufbaumodul) und (EM) Erweiterungsmodul

² Z.B. bedeutet 2V: Vorlesungen im Gesamtumfang von 2 Semesterwochenstunden (SWS). Ü bedeutet Übungen, S Seminare, SPS Schulpraktische Studien und P Praktika.

³ Workload, z.B. 90h/150h bedeutet 90h Kontaktzeiten und 150h Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung.

⁴ Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.

B210 AM	Algebra und Zahlentheorie	Das Modul vermittelt eine Einführung in die Grundlagen der Algebra und Zahlentheorie, die zum Verständnis weiterführender Lehrveranstaltungen notwendig sind. Behandelt werden dabei unter anderem Gruppen, Ringe, Körper und ihre Homomorphismen, Homomorphie- und Isomorphiesätze, Euklidische und Gaußsche Ringe, der Chinesische Restsatz, die Eulersche Phi-Funktion, Quotientenkörper, endliche, algebraische und separable Körpererweiterungen, quadratische Zahlkörper, Kreisteilungskörper	D: 1 WS H: jährlich LV: 4V/2Ü wV: A210, 271	7 LP benotet WL: 90h/120h PM: Klausur. Studienbegleitende Leistungserfassung in den Übungen.	Keine (*)
B220 AM	Elementar- geometrie	Mit elementaren mathematischen Methoden werden Gegenstände der klassischen metrischen Geometrien behandelt. Dabei werden auch Inhalte aus der Geometrie der konvexen Mengen, der Kurven- und Flächentheorie und einfache topologische Begriffsbildungen einbezogen. Zusätzlich werden historische bedeutsame Zugänge besprochen und auch neuere Entwicklungen in der Geometrie und Topologie aufgezeigt. Die Studierenden lernen in diesem Kurs zunächst klassische geometrischen Konzepte und Theorien kennen. Sie gewinnen an ausgewählten Inhalten Einsichten in mathematikhistorische Entwicklungen und erhalten Einblicke in Verfahren und Methoden der modernen Geometrie.	D: 1 SS H: jährlich LV: 4V/2Ü wV: A220	8 LP benotet WL: 90h/150h PM: Klausur. Studienbegleitende Leistungserfassung in den Übungen.	Keine (*)
B230 GM	Computer- mathematik	Dieses Modul erstreckt sich über zwei Semester und besteht aus den Lehrveranstaltungen <i>Algorithmische Mathematik (4 LP)</i> sowie <i>Numerik (4 LP)</i> . Der erste Teil <i>Algorithmische Mathematik</i> gibt eine Einführung in die Theorie diskreter Algorithmen mit besonderem Augenmerk auf die Verknüpfung von theoretischen Aussagen und praktischen Implementierungen. Dazu wird in die Bedienung fachspezifischer Software eingeführt. Die zu behandelnden diskreten Algorithmen werden eine repräsentative Auswahl aus z.B. Sortierverfahren, Verfahren der linearen Programmierung und/oder Algorithmen auf Graphen umfassen. Anhand konkreter praktischer Beispiele sollen diese Algorithmen implementiert und erprobt werden. Der zweite Teil <i>Numerik</i> vermittelt eine Einführung in das Gebiet der numerischen Approximation und Modellierung. Behandelte Teilgebiete umfassen die numerische Integration, Interpolation und das Lösen von Gleichungssystemen. Die Studierenden entwickeln ein fundiertes theoretisches Verständnis und können numerische Algorithmen praktisch anwenden.	D: 1 SS + 1 WS H: jährlich LV: 2V/2Ü +2V/2Ü wV: A230	8 LP benotet WL: 120h/120h PM: Klausur. Studienbegleitende Leistungserfassung in den Übungen.	Keine (*)
B240 AM	Stochastik	Das Modul vermittelt eine Einführung in die Stochastik, die zur mathematischen Modellierung zufälliger Erscheinungen erforderlich ist. Folgende Begriffe werden behandelt: Zufällige Ereignisse und Wahrscheinlichkeit, Elementare bedingte Wahrscheinlichkeit und Unabhängigkeit, Zufallsvariable und Momente, Grenzwertsätze: Gesetze der großen Zahlen, Zentraler Grenzwertsatz, statistische Fragestellungen. Es werden vor allem diskrete Modelle analysiert (z.B. der unendliche Münzwurf)	D: 1 WS H: jährlich LV: 4V/2Ü wV: A240, 351	8 LP benotet WL: 90h/150h PM: Klausur. Studienbegleitende Leistungserfassung in den Übungen.	Keine (*)

B310 GM	Berufsfeld- bezogenes Modul	Das Modul dient der fachlichen und didaktischen Betrachtung exemplarisch ausgewählter Unterrichtsinhalte der Sekundarstufe I. Die Studenten sollen mathematisches und mathematikdidaktisches Wissen erwerben, welches ihnen die gezielte inhaltliche Gestaltung von Mathematikunterricht ermöglicht.	D: 1 WS H: jährlich LV: 2V/2Ü oder 4S wV: A310, C310	5 LP benotet WL: 60h/90h PM: Klausur	Keine
B320 GM	Mathematik- didaktik I für LG2	Das Modul dient der grundlegenden Bildung im Bereich der Didaktik der Mathematik und bietet eine erste Auseinandersetzung mit mathematikdidaktischen Fragestellungen und Theorien. Das Modul umfasst eine Einführung in die Didaktik der Mathematik (3 LP), eine Veranstaltung zu Aufgaben im Mathematikunterricht (2 LP) und Schulpraktische Studien (3 LP).	D: 1 SS H: jedes Semester LV: 4S/2SPS wV: keine	8 LP benotet WL: 90h/150h PM: mündliche Prüfung	Keine
B410 EM	Wahlbereich S für LG2	Das Modul vermittelt die Kompetenz sich selbständig in einen vorgegebenen mathematischen Text mittlerer Schwierigkeit einzuarbeiten und darüber frei vorzutragen. Das Modul umfasst ein Proseminar im Umfang von 2 LP, das frei aus dem im Modulhandbuch veröffentlichten Angebot des mathematischen Instituts gewählt werden kann.	D: 1 Semester H: jedes Semester LV: 2S wV: keine	2 LP benotet WL: 30h/30h PM: Seminar- vortrag	Keine (*)

* Empfohlene Grundkenntnisse sind im Modulhandbuch aufgeführt.

3. Master, Lehramt Gymnasium 1. und 2. Fach

Nr. Typ ¹	Titel	Inhalte und Kompetenzen	Dauer (D) Häufigkeit (H) Lehrvolumen in SWS nach Lehrformen (LV) ² weitere Verwendbarkeit (wV)	Leistungspunkte (LP) Workload (WL) ³ Prüfungsmodalitäten und Notenvergabe (PM) ⁴	Voraussetzung für Teilnahme
A710 EM	Wahlmodul	Das Modul dient zur Vertiefung der erworbenen mathematischen Fachkenntnisse in einem vom Studierenden gewählten Bereich. Im Modulhandbuch werden die aktuellen Angebote des Mathematischen Instituts zu diesem Modul veröffentlicht.	D: 1 Semester H: jedes Semester LV: 4V/2Ü oder 4V/2S oder 2V/2Ü/2S oder 6S wV: 771,772,781	8 LP benotet WL: 90h/150h PM: Klausur. Studienbegleitende Leistungserfassung in den Übungen.	Keine (*)
A750 EM	Wahlmodul	Das Modul dient zur Vertiefung der erworbenen mathematischen oder didaktischen Fachkenntnisse in einem vom Studierenden gewählten Bereich. Im Modulhandbuch werden die aktuellen Angebote des Mathematischen Instituts zu diesem Modul veröffentlicht.	D: 1 Semester H: jedes Semester LV: 4V/2Ü oder 4V/2S oder 2V/2Ü/2S oder 6S wV: C750, 771, 772, 781	8 LP benotet WL: 90h/150h PM: Klausur. Studienbegleitende Leistungserfassung in den Übungen.	Keine (*)
A330 AM	Mathematikdidaktik II für LG	Das Modul dient der vertiefenden Bildung in Didaktik der Mathematik und der Auseinandersetzung mit wissenschaftshistorischen und -theoretischen Fragestellungen. Das Modul umfasst eine Lehrveranstaltung zur Geschichte, Philosophie oder Kultur der Mathematik oder des Mathematikunterrichts (2 LP), zwei Wahlveranstaltungen aus dem Angebot der Mathematikdidaktik (je 2 LP) sowie zu jeder Lehrveranstaltung eine wissenschaftliche Hausarbeit im Umfang von je 1 LP.	D: 1 SS + 1 WS H: jedes Semester LV: 6S oder 2V/4S wV: C330	9 LP benotet WL: 90h/180h PM: alle Hausarbeiten zu gleichen Teilen	Keine

* Empfohlene Grundkenntnisse sind im Modulhandbuch aufgeführt.

¹ Typen sind: GM (Grundmodul), AM (Aufbaumodul) und (EM) Erweiterungsmodul

² Z.B. bedeutet 2V: Vorlesungen im Gesamtumfang von 2 Semesterwochenstunden (SWS). Ü bedeutet Übungen, S Seminare, SPS Schulpraktische Studien und P Praktika.

³ Workload, z.B. 90h/150h bedeutet 90h Kontaktzeiten und 150h Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung.

⁴ Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.

4. Bachelor, Lehramt Sekundarstufe I und Primarstufe an allgemeinbildenden Schulen, 1. und 2. Fach

Nr. Typ ¹	Titel	Inhalte und Kompetenzen	Dauer (D) Häufigkeit (H) Lehrvolumen in SWS nach Lehrformen (LV) ² weitere Verwendbarkeit (wV)	Leistungspunkte (LP) Workload (WL) ³ Prüfungsmodalitäten und Notenvergabe (PM) ⁴	Voraussetzung für Teilnahme
C110 BM	Elemente der Analysis	<p>Es werden die klassischen Inhalte der Analysis von reellen Funktionen in einer Veränderlichen unter Berücksichtigung ihrer Genese hergeleitet, zusammengefügt und diskutiert. Dabei werden sowohl die inneren Zusammenhänge der Theorie, ihre wichtigsten Begriffe und Methoden, aber auch deren vielfältigen Anwendungen vorgestellt: Elemente der Logik und Mengenlehre, elementare Funktionen, Folgen und Reihen, Grenzwerte, Stetigkeit, Differenzierbarkeit, Mittelwertsätze, Potenzreihen und Integralrechnung.</p> <p>Neben den mathematischen Grundlagen erlernen die Studierenden mathematische Sachverhalte rigoros sowohl mündlich als auch schriftlich darzustellen. Die Übungen leiten die Studierenden dazu an, Probleme mathematisch zu analysieren und bereitgestellte Techniken zur Lösung einzusetzen. Außerdem wird erlernt, eigene Argumentationsketten zu entwickeln, sowie fremde Argumentationsketten auf ihre Schlüssigkeit zu überprüfen.</p>	<p>D: 1 WS + 1 SS</p> <p>H: jährlich</p> <p>LV: 2V/2Ü + 4V/2Ü</p> <p>wV: keine</p>	<p>12 LP benotet</p> <p>WL: 150h/210h</p> <p>PM: Klausur, Studienbegleitende Leistungserfassung in den Übungen.</p>	Keine

¹ Typen sind: GM (Grundmodul), AM (Aufbaumodul) und (EM) Erweiterungsmodul

² Z.B. bedeutet 2V:Vorlesungen im Gesamtumfang von 2 Semesterwochenstunden (SWS). Ü bedeutet Übungen, S Seminare, SPS Schulpraktische Studien und P Praktika.

³ Workload, z.B. 90h/150h bedeutet 90h Kontaktzeiten und 150h Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung.

⁴ Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.

C120 BM	Elemente der Linearen Algebra und Analytischen Geometrie	<p>Zunächst werden die klassischen Inhalte der linearen Algebra vermittelt (Lösung linearer Gleichungssysteme mittels Gaußschem Algorithmus, reelle Vektorräume, lineare Unabhängigkeit, Basis und Dimension, Matrizenkalkül, Rangsatz, Determinanten, Kriterien für die Invertierbarkeit quadratischer Matrizen und Berechnung der Inversen, lineare Abbildungen zwischen reellen (endlich-dimensionalen) Vektorräumen und ihre Beschreibung mittels Matrizen, Hauptsätze über lineare Gleichungssysteme, Eigenwerte und Eigenräume linearer Abbildungen und Matrizen).</p> <p>Darauf aufbauend sind folgende Inhalte der analytischen Geometrie Gegenstand der Betrachtung: Euklidische Vektorräume, Orthonormalbasen, Schmidt'sches Orthonormalisierungsverfahren, analytische Geometrie der euklidischen Ebene und des dreidimensionalen euklidischen Raumes (Kreuz- und Spatprodukt, Beschreibung von Geraden und Ebenen und ihrer Lagebeziehungen, Hessesche Normalform und Abstandsberechnung, Koordinatentransformation, Kurven zweiter Ordnung, analytische Beschreibung von ebenen Bewegungen).</p> <p>Neben den mathematischen Grundlagen erlernen die Studierenden mathematische Sachverhalte rigoros sowohl mündlich als auch schriftlich darzustellen. Die Übungen leiten die Studierenden dazu an, Probleme mathematisch zu analysieren und bereitgestellte Techniken zur Lösung einzusetzen. Außerdem wird erlernt, eigene Argumentationsketten zu entwickeln, sowie fremde Argumentationsketten auf ihre Schlüssigkeit zu überprüfen.</p>	<p>D: 1 WS + 1 SS</p> <p>H: jährlich</p> <p>LV: 4V/2Ü + 2V/2Ü</p> <p>wV: keine</p>	<p>12 LP benotet</p> <p>WL: 150h/210h</p> <p>PM: Klausur. Studienbegleitende Leistungserfassung in den Übungen.</p>	Keine
C210 AM	Algebra und Arithmetik	<p>Inhalt ist der Aufbau des Zahlensystems von den natürlichen Zahlen bis hin zu den komplexen Zahlen aus algebraischer Sicht. Behandelt werden dabei unter anderem Gruppen, Ringe Körper und ihre Homomorphismen, Homomorphiesätze, Euklidische Ringe, die Teilertheorie in Euklidischen Ringen, der Chinesische Restsatz, das Rechnen modulo n, die Eulersche Phi-Funktion, die Peano-Axiome, Quotientenkörper, die reellen und komplexen Zahlen, g-adische Darstellungen der reellen Zahlen.</p>	<p>D: 1 SS</p> <p>H: jährlich</p> <p>LV: 4V/2Ü</p> <p>wV: keine</p>	<p>7 LP benotet</p> <p>WL: 90h/120h</p> <p>PM: Klausur. Studienbegleitende Leistungserfassung in den Übungen</p>	Keine (*)
C220 AM	Elementargeometrie	<p>Mit elementaren mathematischen Methoden werden Gegenstände der klassischen metrischen Geometrien behandelt. Dabei werden auch Inhalte aus der Geometrie der konvexen Mengen, der Kurven- und Flächentheorie und einfache topologische Begriffsbildungen einbezogen. Zusätzlich werden historisch bedeutsame Zugänge besprochen und auch neuere Entwicklungen in der Geometrie und Topologie aufgezeigt. Die Studierenden lernen in diesem Kurs zunächst klassische geometrischen Konzepte und Theorien kennen. Sie gewinnen an ausgewählten Inhalten Einsichten in mathematikhistorische Entwicklungen und erhalten Einblicke in Verfahren und Methoden der modernen Geometrie.</p>	<p>D: 1 SS</p> <p>H: jährlich</p> <p>LV: 4V/2Ü</p> <p>wV: A220, B220</p>	<p>8 LP benotet</p> <p>WL: 90h/150h</p> <p>PM: Klausur. Studienbegleitende Leistungserfassung in den Übungen.</p>	Keine (*)

C230 AM	Elemente der Numerik	Ziel der Lehrveranstaltung ist es, sowohl mathematisches Modellieren und numerische Algorithmen theoretisch als auch praktisch durch den Einsatz von Computeralgebrasystemen kennenzulernen. Dazu dienen die Teilgebiete numerische Interpolation, Approximation, Integration und Computereffekte sowie das Lösen nichtlinearer Gleichungssysteme. Der Kurs soll insbesondere auch auf den Einsatz des Computers im Mathematikunterricht vorbereiten.	D: 1 WS H: jährlich LV: 4V/2Ü wV: keine	7 LP benotet WL: 90h/120h PM: Klausur. Studienbegleitende Leistungserfassung in den Übungen.	Keine (*)
C240 AM	Elemente der Stochastik	Das Modul vermittelt eine Einführung in die Stochastik, die zur mathematischen Modellierung zufälliger Erscheinungen erforderlich ist. Folgende Begriffe werden behandelt: Zufällige Ereignisse und Wahrscheinlichkeit, Elementare bedingte Wahrscheinlichkeit und Unabhängigkeit, Zufallsvariable und Momente, Grenzwertsätze: Gesetze der großen Zahlen, Zentraler Grenzwertsatz, statistische Fragestellungen. Es werden nur diskrete Modelle analysiert (z.B. der Münzwurf)	D: 1 WS H: jährlich LV: 4V/2Ü wV: keine	7 LP benotet WL: 90h/120h PM: Klausur. Studienbegleitende Leistungserfassung in den Übungen.	Keine (*)
C310 BM	Berufsfeldbezogenes Modul	Das Modul dient der fachlichen und didaktischen Betrachtung exemplarisch ausgewählter Unterrichtsinhalte der Sekundarstufe I. Die Studenten sollen mathematisches und mathematikdidaktisches Wissen erwerben, welches ihnen die gezielte inhaltliche Gestaltung von Mathematikunterricht ermöglicht.	D: 1 WS H: jährlich LV: 2V/2Ü oder 4S wV: keine	5 LP benotet WL: 60h/90h PM: Klausur	Keine
C320 BM	Mathematikdidaktik I für LSIP	Das Modul dient der grundlegenden Bildung im Bereich der Didaktik der Mathematik und bietet eine erste Auseinandersetzung mit mathematikdidaktischen Fragestellungen und Theorien. Das Modul umfasst eine Einführung in die Didaktik der Mathematik (3 LP), eine Veranstaltung zu Aufgaben im Mathematikunterricht (2 LP) und Schulpraktische Studien (4 LP).	D: 1 SS + 1 WS H: jedes Semester LV: 4S/2SPS wV: keine	9 LP benotet WL: 105h/165h PM: mündliche Prüfung	Keine
C410 EM	Wahlbereich S für LSIP 1	Das Modul vermittelt die Kompetenz sich selbständig in einen vorgegebenen mathematischen Text mittlerer Schwierigkeit einzuarbeiten und darüber frei vorzutragen. Das Modul umfasst ein Proseminar im Umfang von 2 LP, das frei aus dem im Modulhandbuch veröffentlichten Angebot des mathematischen Instituts gewählt werden kann.	D: 1 Semester H: jedes Semester LV: 2S wV: keine	2 LP benotet WL: 30h/30h PM: Seminarvortrag	Keine (*)
C420 EM	Wahlbereich S für LSIP 2	Das Modul vermittelt die Kompetenz sich selbständig in einen vorgegebenen mathematischen Text einzuarbeiten und darüber frei vorzutragen. Das Modul umfasst ein Seminar im Umfang von 3 LP, das frei aus dem im Modulhandbuch veröffentlichten Angebot des mathematischen Instituts gewählt werden kann.	D: 1 Semester H: jedes Semester LV: 2S wV: keine	3 LP benotet WL: 30h/30h PM: Seminarvortrag	Keine (*)

* Empfohlene Grundkenntnisse sind im Modulhandbuch aufgeführt.

5. Master, Lehramt Sekundarstufe I und Primarstufe an allgemeinbildenden Schulen, 1. Fach

Nr. Typ ¹	Titel	Inhalte und Kompetenzen	Dauer (D) Häufigkeit (H) Lehrvolumen in SWS nach Lehrformen (LV) ² weitere Verwendbarkeit (V)	Leistungspunkte (LP) Workload (WL) ³ Prüfungsmodalitäten und Notenvergabe (PM) ⁴	Voraussetzung für Teilnahme
C750 EM	Wahlmodul	Das Modul dient zur Vertiefung der erworbenen mathematischen oder didaktischen Fachkenntnisse in einem vom Studierenden gewählten Bereich. Im Modulhandbuch werden die aktuellen Angebote des Mathematischen Instituts zu diesem Modul veröffentlicht.	D: 1 Semester H: jedes Semester LV: 4V/2Ü oder 4V/2S oder 2V/2Ü/2S oder 6S wV: A750	8 LP benotet WL: 90h/150h PM: Klausur. Studienbegleitende Leistungserfassung in den Übungen.	Keine (*)
C330 AM	Mathematikdidaktik II für LSIP 1	Das Modul dient der vertiefenden Bildung in Didaktik der Mathematik und der Auseinandersetzung mit wissenschaftshistorischen und -theoretischen Fragestellungen. Das Modul umfasst eine Lehrveranstaltung zur Geschichte, Philosophie oder Kultur der Mathematik oder des Mathematikunterrichts (2 LP), eine Wahlveranstaltung aus dem Angebot der Mathematikdidaktik (2 LP) sowie zwei wissenschaftliche Hausarbeiten im Umfang von je 1 LP, die inhaltlich mit den beiden Lehrveranstaltungen zusammenhängen.	D: 2 Semester H: jedes Semester LV: 4S oder 2V/2S wV: A330, C340	6 LP benotet WL: 60h/120h PM: beide Hausarbeiten zu gleichen Teilen	Keine

* Empfohlene Grundkenntnisse sind im Modulhandbuch aufgeführt.

6. Master, Lehramt Sekundarstufe I und Primarstufe an allgemeinbildenden Schulen, 2. Fach

Nr. Typ ¹	Titel	Inhalte und Kompetenzen	Dauer (D) Häufigkeit (H) Lehrvolumen in SWS nach Lehrformen (LV) ² weitere Verwendbarkeit (wV)	Leistungspunkte (LP) Workload (WL) ³ Prüfungsmodalitäten und Notenvergabe (PM) ⁴	Voraussetzung für Teilnahme
C340 AM	Mathematikdidaktik II für LSIP 2	Das Modul dient der vertiefenden Bildung in ausgewählten Bereichen der Didaktik der Mathematik. Das Modul umfasst Lehrveranstaltungen im Umfang von 4 LP, darunter in der Regel zwei Veranstaltungen je 2 LP zu vertiefenden Gebieten der Didaktik der Mathematik, außerdem mathematikdidaktische Hausarbeiten im Umfang von zusammen 2 LP, die in der Regel in den Lehrveranstaltungen dieses Moduls zu schreiben sind.	D: 2 Semester H: jedes Semester LV: 4S oder 2V/2S wV: C330	6 LP benotet WL: 60h/120h PM: beide Hausarbeiten zu gleichen Teilen	Keine

¹ Typen sind: GM (Grundmodul), AM (Aufbaumodul) und (EM) Erweiterungsmodul

² Z.B. bedeutet 2V: Vorlesungen im Gesamtumfang von 2 Semesterwochenstunden (SWS). Ü bedeutet Übungen, S Seminare, SPS Schulpraktische Studien und P Praktika.

³ Workload, z.B. 90h/150h bedeutet 90h Kontaktzeiten und 150h Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung.

⁴ Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.

Anhang 2: Empfohlene Studienverlaufspläne

1. Bachelorstudiengang LG, 1. Fach

Modul	Fachsemester					
	1.	2.	3.	4.	5.	6.
	Leistungspunkte					
Analysis für LG1 (A110)	7	8				
Lineare Algebra und Analytische Geometrie für LG1 (A120)	8	7				
Algebra und Zahlentheorie (A210)			7			
Stochastik (A240)			8			
Computermathematik (A230)				4	4	
Elementargeometrie (A220)				8		
Mathematikdidaktik I für LG1 (A320)				3	6	
Berufsfeldbezogenes Modul (A310)					5	
Wahlbereich S für LG1 (A410)						6
Wahlbereich (A510)						8
Gesamt (89 LP)	15	15	15	15	15	14

2. Bachelorstudiengang LG, 2. Fach

Modul	Fachsemester					
	1.	2.	3.	4.	5.	6.
	Leistungspunkte					
Analysis für LG2 (B110)	6	6				
Lineare Algebra und Analytische Geometrie für LG2 (B120)	6	6				
Algebra und Zahlentheorie (B210)			7			
Berufsfeldbezogenes Modul (B310)			5			
Computermathematik (B230)				4	4	
Elementargeometrie (B220)				8		
Stochastik (B240)					8	
Mathematikdidaktik I für LG2 (B320)						8
Wahlbereich S für LG2 (B410)						2
Gesamt (70 LP)	12	12	12	12	12	10

3. Bachelorstudiengang LSIP 1. Fach

Modul	Fachsemester					
	1.	2.	3.	4.	5.	6.
Leistungspunkte						
Elemente der Analysis (C110)	4	8				
Elemente der Linearen Algebra und analytischen Geometrie (C120)	8	4				
Elemente der Numerik (C230)			7			
Berufsfeldbezogenes Modul (C310)			5			
Elementargeometrie (C220)				8		
Mathematikdidaktik I für LSIP (C320)				4	5	
Elemente der Stochastik (C240)					7	
Algebra und Arithmetik (C210)						7
Wahlbereich S für LSIP1 (C410)						2
Gesamt (69 LP)	12	12	12	12	12	9

4. Bachelorstudiengang LSIP 2. Fach

Modul	Fachsemester					
	1.	2.	3.	4.	5.	6.
Leistungspunkte						
Elemente der Analysis (C110)	4	8				
Elemente der Linearen Algebra und analytischen Geometrie (C120)	8	4				
Elemente der Numerik (C230)			7			
Berufsfeldbezogenes Modul (C310)			5			
Elementargeometrie (C220)				8		
Mathematikdidaktik I für LSIP (C320)				4	5	
Elemente der Stochastik (C240)					7	
Algebra und Arithmetik (C210)						7
Wahlbereich S für LSIP2 (C420)						3
Gesamt (70 LP)	12	12	12	12	12	10

5. Masterstudiengang LG, 1. und 2. Fach

Modul	Fachsemester			
	1.	2.	3.	4.
Leistungspunkte				
Wahlmodul (A710)	8			
Mathematikdidaktik II für LG (A330)	7	2		
Wahlmodul (A750)		8		
Gesamt (25 LP)	15	10		

6. Masterstudiengang LSIP, 1. Fach

Modul	Fachsemester		
	1.	2.	3.
	Leistungspunkte		
Wahlmodul (C750)	8		
Mathematikdidaktik II für LSIP1 (C330)	4		2
Gesamt (14 LP)	12		2

7. Masterstudiengang LSIP, 2. Fach

Modul	Fachsemester		
	1.	2.	3.
	Leistungspunkte		
Mathematikdidaktik II für LSIP1 (C340)	3		3
Gesamt (6 LP)	3		3