

RUHR-UNIVERSITÄT BOCHUM

MATHEMATIK
im Rahmen des Master of Education

Modulhandbuch

Stand: 22. Juni 2026

Fakultät für Mathematik

Ruhr-Universität Bochum
D-44780 Bochum

Fon +49 (0)234 32-23476
mathe-dekanat@rub.de

<https://math.rub.de>

Das Modulhandbuch gliedert sich wie folgt:

Im ersten Teil wird ein Überblick über den Studiengang gegeben, an den sich zur Orientierung beispielhaft ein Studienverlaufsplan (S. 3) anschließt. Der dritte Teil (ab S. 4) besteht aus den Beschreibungen der Module und der zugehörigen den Studierenden zur Auswahl stehenden Veranstaltungen sowie der Masterarbeit.

I. Überblick

Das Studium der Mathematik im Rahmen des Master of Education setzt sich wie folgt zusammen: Der Studenumfang in der Master-Phase beträgt 31 CP für das Fach Mathematik, incl. 2 CP im Rahmen des Praxissemesters, und 17 CP für die Masterarbeit mit dreimonatiger (bei empirischen Arbeiten bis zu fünfmonatiger) Bearbeitungszeit, falls diese im Fach Mathematik geschrieben wird.

Das vor Aufnahme des Masterstudiums obligatorische Beratungsgespräch findet in der Studienfachberatung der Fakultät für Mathematik statt. Die Teilnahme an diesem Beratungsgespräch wird von der Studienfachberatung digital im Bewerbungsportal dokumentiert.

Für die Zulassung in den M.Ed.-Studiengang im Fach Mathematik sind folgende weitere Zugangsvoraussetzungen nachzuweisen:

- Kenntnisse der Analysis und Linearen Algebra auf dem Niveau der Bachelormodule „Analysis I+II“ und „Lineare Algebra und Geometrie I+II“ des Bachelorstudiums an der RUB im Umfang von jeweils mindestens 15 CP,
- Kenntnisse im Bereich der Stochastik auf dem Niveau des Bachelormoduls „Einführung in die Wahrscheinlichkeitstheorie und mathematische Statistik“ des Bachelorstudiums an der RUB im Umfang von mindestens 6 CP,
- Kenntnisse im Umgang mit schulrelevanter Mathematik-Software.

Eine Zulassung zum Master of Education ist unter der Auflage möglich, dass diese Nachweise spätestens bei der Anmeldung zur letzten Prüfung der Module 1 und 3 vorzulegen sind, sofern in dem Bescheid über die Zulassung kein anderer Zeitraum für die Erbringung festgelegt wird.

Das Studium gliedert sich in vier Module, wie die folgende Tabelle veranschaulicht:

Modul		CP
1: Einführung und Vertiefungen in die Fachdidaktik	Die Vorlesung „Einführung in die Didaktik der Mathematik“ und zwei weitere 2-stündige Vorlesungen über Didaktik der Mathematik, wobei zwei von den möglichen drei Bereichen A (Algebra/Geometrie), B (Analysis/Funktionen) und C (Stochastik/angewandte Mathematik) durch die zwei Veranstaltungen abgedeckt werden müssen. Eine der zwei 2-stündigen Vorlesungen kann dabei durch ein Seminar über einen der drei Bereiche ersetzt werden. Ein Seminar aus dem Bereich Schlüsselkompetenzen in der Lehrerbildung, z.B. zur Inklusion, Digitalisierung oder außerschulischen Lernorten.	12
2. Praxismodul	Vorbereitungsseminar zum Praxissemester Begleitseminar zum Praxissemester	6
3. Fachwissenschaftliche Vertiefung	Eine 4-stündige fachwissenschaftliche Vorlesung aus dem mittleren und weiterführenden Studium der Mathematik aus einem der Gebiete Algebra/Geometrie, Analysis und Angewandte Mathematik. Ein fachwissenschaftliches Seminar oder eine seminarische Veranstaltung.	13
4. Masterarbeits-Modul (wahlweise)	Masterarbeit und Begleitveranstaltung nach Wahl der*des Studierenden in einem der studierten Fächer	17
Gesamt: 31 CP (inklusive 2 CP im Rahmen des Praxissemesters)		

Diese Module des Studienprogramms Mathematik sollen im Weiteren näher vorgestellt werden:

In dem Modul **„Einführung und Vertiefungen in die Fachdidaktik“** (Workload 12 CP) werden zunächst die Grundzüge der Didaktik der Mathematik gelehrt. Die Studierenden erwerben theoretische und praktische Grundkenntnisse dieser Fachdisziplin. Die Vorlesungen im Modul 1 können durch zweistündige Übungen gemäß dem Vorlesungsverzeichnis für das jeweils aktuelle Semester begleitet werden.

Das Modul 1 wird durch eine 45-minütige mündliche Modulprüfung über die drei Veranstaltungen aus dem Bereich der Didaktik der Mathematik sowie eine unbenotete Studienleistung im Seminar zu Schlüsselqualifikationen zu aktuellen Handlungsfeldern (z.B. Inklusion, Digitalisierung oder außerschulische Lernorte) abgeschlossen. In der mündlichen Prüfung müssen neben der „Einführung in die Fachdidaktik“ durch die zwei weiteren Veranstaltungen zwei der drei Bereiche A (Algebra/Geometrie), B (Analysis/Funktionen) und C (Stochastik/angewandte Mathematik) abgedeckt werden.

Das Praxissemester ist ein zentraler Baustein des M.Ed.-Studiengangs, dessen Integration in die inneruniversitäre Ausbildung im Fach Mathematik durch das **„Praxismodul“** (Workload insgesamt: 6 CP, incl. 2 CP im Rahmen des Praxissemesters) übernommen wird. Im Vorbereitungsseminar zum Praxissemester, das in der Regel ein Semester vor dem Praxissemester belegt wird, steht die Erarbeitung grundlegender Kriterien zur Planung, Durchführung und Analyse von Mathematikunterricht, Umgang mit Heterogenität/Inklusion, die Konzeption von Studien- und Unterrichtsprojekten unter Berücksichtigung forschenden Lernens sowie die exemplarische Durchführung und Auswertung einzelner Unterrichtsversuche im Vordergrund. Im Begleitseminar zum Praxissemester geht es um Beobachtung und Analyse von Mathematikunterricht anhand didaktischer Kriterien, um die Entwicklung von Beobachtungsaufträgen zu Fragestellungen, die sich aus den thematischen Schwerpunkten des vorbereitenden Seminars herleiten lassen, sowie um die Planung, Gestaltung und Reflexion eigenen Unterrichts und des Studienprojekts unter Berücksichtigung (mathematik-)didaktischer Theorien.

Der Modulabschluss setzt sich aus der benoteten Projektpräsentation und dem schriftlichen Bericht zum durchgeführten Studienprojekt sowie unbenoteten Studienleistungen zusammen, die für die Durchführung eines Unterrichtsversuchs zum geplanten Studienprojekt, einen bestandenen Seminarvortrag im Vorbereitungsseminar sowie die aktive Teilnahme am Vor- und Begleitseminar vergeben werden.

Aufbauend auf den Grundlagen der Ausbildung im Bachelor-Studiengang erfolgen vertiefende fachwissenschaftliche Studien im Modul **„Fachwissenschaftliche Vertiefung“** (Workload 13 CP). Das Modul besteht aus einer vierstündigen fachwissenschaftlichen Vorlesung aus dem mittleren und weiterführenden Studium der Mathematik sowie einem Seminar oder einer seminarischen Veranstaltung. Die Vorlesung wird in der Regel durch 2-stündige Übungen ergänzt und soll einen Überblick über weitere zentrale Bereiche der Mathematik geben. Die seminarische Veranstaltung eine fachwissenschaftliche diskursorientierte Veranstaltung. Sie ist eine Mischform aus durch die Lehrperson sowie die Teilnehmenden vorgestellte Vorlesungsteile sowie gemeinsame Diskussionsteile wie in einem Seminar. Für beide Modulteile können die Studierenden nach eigenen Interessen aus einem Wahlpflichtangebot wählen. Das Seminar baut thematisch auf der gewählten mittleren Vorlesung auf und bietet durch die fachliche Vertiefung eine Grundlage für eine fachwissenschaftliche Masterarbeit im Fach Mathematik. Die seminarische Veranstaltung dient der Verbreiterung des Fachwissens mit starken Bezügen zur fachdidaktischen Auseinandersetzung mit diesen. Das Seminar oder die seminarische Veranstaltung können daher eine Grundlage für Themen für eine fachwissenschaftliche oder fachdidaktische Masterarbeit bieten.

Der Modulabschluss erfolgt über eine mündliche Prüfung mit einer Dauer von 30 Minuten über die fachwissenschaftlich Vorlesung sowie eine unbenotete Studienleistung im Seminar bzw. der seminarischen Veranstaltung. Die unbenotete Studienleistung wird für die aktive Mitarbeit in der Veranstaltung, Vorträge bzw. mehrere Kurzpräsentationen und die Diskussion in der Veranstaltung vergeben.

Die Fachnote in Mathematik errechnet sich aus den Modulnoten, wobei die Noten der Module 1 und 3 doppelt, die Note von Modul 2 einfach gewichtet werden.

Wollen Studierende ihre Abschlussarbeit im Fach Mathematik schreiben, so belegen Sie in diesem Fach das **„Masterarbeits-Modul“**. Die Ausrichtung der Masterarbeit kann als eine dreimonatige

Forschungsarbeit in der Fachdidaktik, in einem mathematischen fachwissenschaftlichen Gebiet oder als eine fachdidaktische Ausarbeitung eines mathematischen Themas gewählt werden. Die Bearbeitungszeit kann bei einer empirischen Themenstellung auf bis zu fünf Monate verlängert werden. Die Arbeit kann nicht als Gruppenarbeit angefertigt werden. Die Anmeldung zur Masterarbeit ist möglich, sobald 15 CP im Fachstudium und das Praxissemester absolviert worden sind. Konkret bedeutet dies im Fach Mathematik, dass das Modul 2 und eines der Module 1 oder 3 zum Anmeldezeitpunkt abgeschlossen sein müssen.

Das Erstellen der Masterarbeit wird strukturiert durch regelmäßige Beratungs- und Vortragstermine bei der betreuenden Person begleitet.

II. Studienverlaufsplan

Alle Module des Master of Education im Fach Mathematik können jeweils innerhalb von zwei Semestern abgeschlossen werden. Die einzelnen Module sind voneinander unabhängig und können daher in flexibler Reihenfolge absolviert werden. Der nachstehende Studienverlaufsplan soll daher nur Beispielcharakter haben. Hierbei wird der Großteil der im Fach Mathematik zu absolvierenden Veranstaltungen im ersten Studienjahr verortet, um zum einen vorbereitend auf das Praxissemester genügend didaktische Inhalte vor dem 3. Fachsemester anzusiedeln, zum anderen im 4. Fachsemester genügend Raum für die Anfertigung der Masterarbeit zu gewährleisten.

Semester	Modul	Lehrveranstaltungen	V/S/Ü (SWS)	CP (anteilig)
1. (WS)	Modul 1	Vorlesung "Einführung in die Didaktik der Mathematik"	2	3 CP
	Modul 1	Vorlesung "Didaktik der Analysis"	2	3 CP
	Modul 3	Fachwissenschaftliches Studium: Vorlesung "Geometrie"	6	9 CP
2. (SS)	Modul 1	Seminar zur "Didaktik der Algebra und Zahlbereiche"	2	3 CP
	Modul 1	Seminar zu Schlüsselkompetenzen	2	3 CP
	Modul 2	Vorbereitungsseminar zum Praxissemester	2	2(*) CP
	Modul 3	Fachwissenschaftliches Studium: Seminar oder seminarische Veranstaltung	2 oder 4	4 CP
		Summe: 1. Jahr	18 oder 20	27 CP
3. (WS)	Modul 2	Begleitseminar zum Praxissemester mit Forschungsbericht und Projektpräsentation	2	4(*) CP
4. (SS)	Modul 3	Masterarbeits-Modul (wahlweise)	10h Kontaktzeit	17 CP
		Summe: 2. Jahr	2 und ggf. 10h	4 oder 21 CP
		Summe: 1.-4. Semester	22	31(*)

(*) In den 31 CP des Fachs Mathematik sind 2 CP enthalten, die im Rahmen des Praxissemesters erworben werden.

III. Beschreibung der Module und Veranstaltungen

Im Folgenden werden die einzelnen Module tabellarisch spezifiziert. Module, für die Veranstaltungen aus einem Angebot ausgewählt werden können, werden beispielhaft ausgeführt. Die Fakultät für Mathematik veröffentlicht in Ergänzung zu dem RUB-weiten Vorlesungsverzeichnis jedes Semester ein semesterspezifisches kommentiertes Vorlesungsverzeichnis, dem die Studierenden entnehmen können, welche Veranstaltungen (mit Inhalt, Ort-, Zeit und Dozentenangabe) zu den einzelnen Gebieten der Mathematik für Modul 1 und Modul 3 angeboten werden.

Modul 1: Einführung und Vertiefungen in die Fachdidaktik					
Modul 1	Credits 12 CP	Workload 360 h	Semester 1. oder 2. Sem.	Turnus Jährlich	Dauer 2 Semester
Lehrveranstaltungen - Einführung in die Mathematikdidaktik - Zwei weitere Vorlesungen oder eine Vorlesung und ein Seminar aus dem Wahlpflichtangebot der Bereiche A,B und C - Seminar zu Schlüsselkompetenzen Das Wahlpflichtangebot umfasst im Bereich A: z.B. Didaktik der Linearen Algebra und Analytischen Geometrie, Didaktik der Elementargeometrie, Didaktik der Algebra und Zahlbereiche im Bereich B: z.B. Didaktik der Analysis, Funktionale Zusammenhänge im Bereich C: z.B. Didaktik der Stochastik, Methoden und Medien des Mathematikunterrichts			Kontaktzeit 8 SWS Vorlesung/ Seminar ggf. 2-4 SWS Übungen	Selbststudium 240 h	Gruppengröße Vorlesung: Unbegrenzt Übung: max. 25 pro Gruppe
Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: keine Vorbereitung: Anmeldung über eCampus					
Lernziele (learning outcomes) Die Absolventinnen und Absolventen... - kennen die grundlegenden fachdidaktischen Theorien und Konzepte und können diese auf schulische Anwendungen übertragen, mit und ohne Einsatz digitaler Werkzeuge - kennen empirische Befunde der Lehr-Lernforschung, um Denkwege und Vorstellungen von SchülerInnen zu analysieren. - können fachwissenschaftliche und bildungswissenschaftliche Theorien auf fachdidaktische Konzeptionen beziehen. - kennen die Fachinhalte in verschiedenen Gebieten der Schulmathematik - kennen fachdidaktische Konzepte und empirische Befunde der Lehr-Lernforschung, um Denkwege und Vorstellungen von Schüler/innen zu analysieren - können Mathematikunterricht mit heterogenen und inklusiven Lerngruppen analysieren und planen - erkennen die gesellschaftliche Bedeutung der Mathematik, und können diese in verschiedenen Bereichen der Mathematik ausführen - kennen Inhalte und Standards des Mathematikunterrichts - können Denkmuster, die typischerweise in verschiedenen Bereichen der Schulmathematik auftreten, auf praktische Probleme anwenden.					
Inhalt 1) Einführung in die Mathematikdidaktik Aufgaben und Tätigkeitsfelder der Mathematikdidaktik, Modell der Bildungsstandards, fundamentale Ideen, didaktische Prinzipien, Verstehensorientierung, Lernschwierigkeiten und Förderkonzepte, Umgang mit Heterogenität, prozessbezogene Kompetenzen, Bewertungs- und Beurteilungskultur 2) Didaktik in den Bereichen Bereiche Analysis/Linearen Algebra/Stochastik (Wahlpflicht) Fachdidaktische Konzepte in den Bereichen Analysis/Linearen Algebra/Stochastik Leitideen: „Funktionale Zusammenhänge“ oder „Zahl und Algorithmus“ oder „Daten und Zufall“ Funktionaler Zusammenhang Planung und Analyse von Unterricht: Analyse von Denkwegen, Schülerfehlern und Schülervorstellungen, Förderung individueller Lernschritte, Anwenden fachdidaktischer Diagnoseverfahren, Einsatz digitaler Werkzeuge					

Lehrformen Vortrag der Lehrenden und Diskussion mit den Teilnehmenden in der Vorlesung, Kleingruppenarbeit in den Übungen und Vorträge von Teilnehmenden mit anschließender Diskussion im Seminar
Prüfungsformen Das Modul 1 wird durch eine 45-minütige mündliche Modulprüfung über die drei Veranstaltungen aus dem Bereich der Didaktik der Mathematik sowie eine unbenotete Studienleistung im Seminar zu Schlüsselqualifikationen (z.B. Inklusion, Digitalisierung oder außerschulische Lernorte) abgeschlossen. In der mündlichen Prüfung müssen neben der „Einführung in die Fachdidaktik“ durch die zwei weiteren Veranstaltungen zwei der drei Bereiche A (Algebra/Geometrie), B (Analysis/Funktionen) und C (Stochastik/angewandte Mathematik) abgedeckt werden. Die unbenotete Studienleistung wird für einen erfolgreich gehaltenen Vortrag und die Diskussion im Seminar über Schlüsselkompetenzen vergeben.
Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Mit der Note 4,0 oder besser bestandene Modulabschlussprüfung und Studienleistung im Seminar
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) keine
Stellenwert der Note für die Endnote 2/5 der Endnote
Modulbeauftragte*r und hauptamtlich Lehrende Prof. Dr. K. Rolka, Dr. M. Kallweit, Dr. E. Glasmachers sowie Lehrende der Veranstaltungen
Sonstige Informationen keine

Modul 2: Praxismodul					
Modul 2	Credits 6 CP	Workload 180 h	Semester 1.-3. Fachsemester r M.Ed.	Turnus Jedes Semester	Dauer 2 Semester
Lehrveranstaltungen - Vorbereitungsseminar zum Praxissemester - Begleitseminar zum Praxissemester			Kontaktzeit 4 SWS	Selbststudium 120 h	Gruppengröße Vorlesung: Unbegrenzt Übung: max. 25 pro Gruppe
Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: vorhergehender oder begleitender Besuch der Vorlesung „Einführung in die Mathematik-Didaktik“ Vorbereitung: Anmeldung zur Veranstaltung über eCampus					
Lernziele (learning outcomes) Vorbereitungsseminar: Die Absolventinnen und Absolventen haben die Fähigkeit, - wissenschaftliche Inhalte des Fachs Mathematik und der Bildungswissenschaften auf Situationen und Prozesse schulischer Praxis zu beziehen. - Mathematikunterricht theoriegeleitet in unterschiedlicher Breite und Tiefe begründet und adressatenorientiert zu planen. - Unterrichtskonzepte zu überprüfen und zu reflektieren sowie Unterrichtsansätze und -methoden unter Berücksichtigung neuer fachlicher Erkenntnisse weiterzuentwickeln. Begleitseminar: Die Absolventinnen und Absolventen haben die Fähigkeit, - aus ihren ersten Erfahrungen mit der Lehrtätigkeit Fragen für die Mathematikdidaktik und die Bildungswissenschaften zu entwickeln. - vor dem Hintergrund relevanter didaktischer Modelle Projekte im Mathematikunterricht durchzuführen und zu reflektieren.					

• ausgewählte Methoden bildungswissenschaftlicher und fachdidaktischer Forschung in begrenzten eigenen Untersuchungen anzuwenden. • bildungswissenschaftliche und fachdidaktische Lösungsansätze für Anforderungen aus der Praxis aufeinander zu beziehen.
Inhalt Vorbereitungsseminar: Erarbeitung grundlegender Kriterien zur Planung, Durchführung und Analyse von Mathematikunterricht Konzeption von Studien- /Unterrichtsprojekten exemplarische Durchführung und Auswertung einzelner Unterrichtsversuche (in der Seminargruppe bzw. an einer Schule als Gruppenhospitation) Entwicklung folgender Planungs- und Handlungskompetenzen • Treffen didaktischer und methodischer Entscheidungen auf der Grundlage der Lehrpläne/Richtlinien und einer fachwissenschaftlichen Analyse der zu vermittelnden Inhalte • Gestaltung von schüler- und problemorientierten Lehrprozessen (Öffnung von Unterricht; Förderung selbständigen Lernens; Diagnose und individuelle Förderung) und Lernprozessen (Probleme erfassen, erkunden und lösen; Modelle erstellen und nutzen; argumentieren und kommunizieren; Medien und Werkzeuge verwenden). • Erarbeitung didaktischer Kriterien zur Beobachtung, Analyse und Bewertung von Mathematikunterricht Begleitseminar: • Beobachtung und Analyse von Mathematikunterricht anhand didaktischer Kriterien; Entwicklung von Beobachtungsaufträgen zu Fragestellungen, die sich aus den thematischen Schwerpunkten des vorbereitenden Seminars herleiten lassen • Planung, Gestaltung und Reflexion eigenen Unterrichts unter Berücksichtigung von Intention, Thematik, Ausgangslage von SuS, Methodik, Medien, individuelle Förderung, Erfolgskontrollen. • Herstellen eines Bezugs zwischen Theorie und Praxis von Schule • Ausgestaltung (Planung, Durchführung und Auswertung) von forschenden Lernprozessen in Form von Studien-/Unterrichtsprojekten • Anwendung ausgewählter Methoden bildungswissenschaftlicher und fachdidaktischer Forschung • Durchführung, Auswertung und Dokumentation der Studien-/ Unterrichtsprojekte
Lehrformen Seminar-Vorträge der Lehrenden und Studierenden sowie Diskurs in beiden Veranstaltungsteilen
Prüfungsformen Projektpräsentation und Forschungsbericht zum durchgeführten Studien- bzw. Unterrichtsprojekt.
Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten • Aktive Teilnahme im Vorbereitungsseminar durch Planung, Vorstellung und exemplarische Durchführung von Unterrichtsversuchen zum geplanten Unterrichts- bzw. Studienprojekts, sowie bestandenen Seminarvortrag im Vorbereitungsseminar zum didaktischen Thema des Unterrichts- bzw. Studienprojekts • Aktive Teilnahme im Begleitseminar durch Präsentation und Reflexion von Unterrichtsvorhaben in der Praxisphase, Vorstellung der Planung und Durchführung des Studien- bzw. Unterrichtsprojekts
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) keine
Stellenwert der Note für die Endnote 1/5 der Endnote
Modulbeauftragte*r und hauptamtlich Lehrende Prof. Dr. K. Rolka, Dr. E. Glasmachers sowie Lehrende der Veranstaltungen
Sonstige Informationen

Modul 3: Fachwissenschaftliche Vertiefung					
Modul 3	Credits 13 CP	Workload 390 h	Semester 1.-4. Fachsemester r M.Ed.	Turnus jährlich im WiSe	Dauer 2 Semester
Lehrveranstaltungen • Vorlesung (4 SWS + 2 SWS) aus einem mathematischen Bereich nach Wahl der*des Studierenden • Fachwissenschaftliches Seminar oder seminarische Veranstaltung Das Wahlpflichtangebot für <i>Vorlesungen</i> umfasst u.a.: Zahlentheorie, Algebra, Geometrie, Funktionentheorie, gewöhnliche Differentialgleichungen, Kurven und Flächen, Einführung in die Numerik und Statistik Das Wahlpflichtangebot für <i>Seminare</i> umfasst zu den oben genannten Vorlesungen weitergehende gleichnamige Seminare in direkten Folgesemestern. Eine <i>seminarische Veranstaltung</i> ist eine fachwissenschaftliche diskursorientierte Veranstaltung. Sie ist eine Mischform aus durch die Lehrperson sowie die Teilnehmenden vorgestellte Vorlesungsteile sowie gemeinsame Diskussionsteile wie in einem Seminar. <i>Seminarische Veranstaltungen</i> werden mind. einmal jährlich zu variierenden Schnittstellenthemen zwischen Schul- und Hochschulmathematik angeboten, z.B. zu Mathematikolympiaden-Aufgaben.			Kontaktzeit 8-10 SWS (nach Wahl)	Selbststudium 240-270 h (nach Wahl)	Gruppengröße Vorlesung: Unbegrenzt Übung/seminarische Veranstaltung: max. 25 pro Gruppe, Seminar max. 15 pro Gruppe
Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: Grundlagenmodule der Bachelorstudiums in Mathematik					
Lernziele (learning outcomes) Die Absolventinnen und Absolventen... • können Bezüge zur Schulmathematik und ihrer Entwicklung herstellen. • können den allgemeinbildenden Gehalt mathematischer Inhalte und Methoden begründen. • vertiefen und verbreitern ihr mathematisches Fachwissen, das in der Bachelor-Phase erworben wurde. • lernen mathematische Sachverhalte in adäquater mündlicher und schriftlicher Ausdrucksform im Diskurs und bei Referaten darzustellen. • können neue mathematische Gebiete durch Angabe treibender Fragestellungen strukturieren, durch Querverbindungen vernetzen und im Diskurs weiterentwickeln. • können beim Vermuten und Beweisen mathematischer Aussagen fremde Argumente überprüfen und eigene Argumentationsketten aufbauen. • kennen die Grundlagen von Computeralgebrasystemen und dynamischer Geometriesoftware					
Inhalt Die konkreten Inhalte variieren nach Wahl der Vorlesung, des Seminars bzw. der seminarischen Veranstaltung. Diese sind dem semesterweise erscheinenden kommentierten Vorlesungsverzeichnis zu entnehmen.					
Lehrformen					

Vortrag der Lehrenden und Diskussion mit den Teilnehmenden in der Vorlesung und seminarischen Veranstaltung, Kleingruppenarbeit in den Übungen und Vorträge von Teilnehmenden mit anschließender Diskussion im Seminar.
Prüfungsformen Das Modul 3 wird durch eine 30-minütige mündliche Modulprüfungen sowie eine unbenotete Studienleistung im Seminar bzw. der seminarischen Veranstaltung abgeschlossen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulabschlussprüfung und Studienleistung
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) keine
Stellenwert der Note für die Endnote 2/5 der Endnote
Modulbeauftragte*r und hauptamtlich Lehrende Dr. E. Glasmachers sowie Lehrende der jeweiligen Vorlesungen, Seminare und seminarischen Veranstaltungen
Sonstige Informationen Keine

Modul 4: Masterarbeits-Modul					
	Credits 17 CP	Workload 510 h	Semester 4. Semester	Turnus jederzeit	Dauer 3 Monate (bei einer theoretischen Arbeit) bis zu 5 Monate (bei einer empirischen Arbeit)
Lehrveranstaltungen Masterarbeits-Seminar und/oder regelmäßige individuelle Beratungs-/Vortragstermine bei der betreuenden Person			Kontaktzeit 15 h (im Seminar) oder 6 h (Einzelbetreuung)	Selbststudium 495 h (im Seminar) oder 504 h (Einzelbetreuung)	Gruppengröße Einzelarbeit
Teilnahmevoraussetzungen • 15 CP im Fach Mathematik • Erfolgreich abgeschlossenes Praxissemester • ggf. Nachweis über erfolgreich erbrachte Auflagen, sofern bei der Zulassung in den M.Ed. solche formuliert wurden.					
Lernziele (learning outcomes) Nach dem erfolgreichen Abschluss des Masterarbeits-Moduls • können Studierende innerhalb einer vorgegebenen Frist eine anspruchsvolle Themenstellung in der Mathematik oder Mathematikdidaktik eigenständig unter Berücksichtigung entsprechender Literatur und Anwendung wissenschaftlicher Methoden bearbeiten, • haben Studierende ein vertieftes Verständnis über wissenschaftliche Denk- und Arbeitsweisen erworben, • können Studierende die Vorgehensweise und Ergebnisse ihrer Arbeit mündlich darstellen und auf angrenzende Themengebiete beziehen, • sind sich Studierende über die Anforderungen einer sachgerechten, schriftlichen Darstellung anspruchsvoller und neuartiger wissenschaftlicher Ergebnisse bewusst, • kennen Studierende die wichtigsten Konzepte der selbstständigen Arbeitsorganisation, • können Studierende eine wissenschaftliche Arbeit eigenständig verfassen, sind mit den Prinzipien guter wissenschaftlicher Praxis bestens vertraut und können eine adäquate Literaturrecherche und Zitation von Quellen nutzen.					
Inhalt					

Die Masterarbeit setzt sich intensiv mit einem fachspezifischen Thema auseinander, das im Rahmen des M.Ed.-Studiums vorbereitet worden ist, und wendet dabei selbstständig ein Methodenspektrum an, das im M.Ed.-Studium vermittelt wurde. In regelmäßigen Terminen mit der sie betreuenden Person klären die Studierenden noch offene Fragen, stellen ihre Zwischenergebnisse vor und reflektieren die Methoden, Inhalte sowie ihren individuellen Arbeits- und Schreibprozess.
Lehrformen Selbstständige Erarbeitung und Betreuung im Masterarbeitsseminar bzw. Einzelbetreuung mit Anleitung zu eigenständiger wissenschaftlicher Arbeit durch Erstgutachter*in. Gruppenarbeiten sind im Fach Mathematik nicht vorgesehen.
Prüfungsformen Die Masterarbeit ist eine schriftliche Prüfungsleistung, die den Umfang von 170.000 Zeichen inkl. Leerzeichen für den Text (ohne Deckblatt, Verzeichnisse, Anhänge und Selbstständigkeitserklärung) nicht überschreiten soll.
Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten • <i>Bei individueller Betreuung:</i> Wahrnehmung von mind. 3 Beratungsterminen mit der betreuenden Person zur Fragestellung der Masterarbeit, der Gliederung und der Reflexion der Rechercheergebnisse, sowie mind. 3 mündliche Präsentationen und Diskussion von Zwischenergebnissen vor und mit der betreuenden Person • <i>Bei Gruppenbetreuung im Masterarbeitsseminar:</i> regelmäßige aktive Teilnahme im Seminar, 1-3 mündliche Präsentationen und Diskussion von eigenen Zwischenergebnissen (abhängig von der Gruppengröße) und aktive Diskussion und Feedbackgabe zu den Beiträgen der anderen Seminarteilnehmer • fristgerechte Einreichung der Masterarbeit • Bestehen der Masterarbeit mit einer Note 4,0 oder besser
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) keine
Stellenwert der Note für die Endnote Die Note für die Masterarbeit geht mit 25 % in die Gesamtnote des Master of Education-Studiums ein.
Modulbeauftragte*r und hauptamtlich Lehrende Alle für den M.Ed. in Mathematik vom gemeinsamen Prüfungsausschuss benannten Prüfer*innen für die Masterarbeit. Die aktuelle Liste kann im Prüfungsamt Mathematik erfragt oder im Moodle-Kurs „Mathematikstudium-Info“ eingesehen werden.
Sonstige Informationen