

Studienordnung im Fach Mathematik der Studiengänge

- 1. Lehramt an Grund-, Haupt- und Realschulen und den entsprechenden Jahrgangsstufen der Gesamtschule (GHRGe) mit Unterrichtsfach Mathematik oder fachdidaktischem Grundlagenstudium in Mathematik (gemäß LPO 2003 §§ 32-34),**
- 2. Lehramt für Sonderpädagogik (SP) mit erstem oder zweitem Unterrichtsfach Mathematik (gemäß LPO 2003 §§ 39-40).**

Stand: 25.08.05

Inhaltsverzeichnis

- § 1 Geltungsbereich der Studienordnung
- § 2 Funktion der Studienordnung
- § 3 Voraussetzungen für das Studium
- § 4 Studienbeginn
- § 5 Regelstudienzeit und Umfang des Studiums
- § 6 Ziel und Abschluss des Studiums
- § 7 Auswahl und Ausrichtung der Inhalte des Studiums
- § 8 Aufbau des Studiums
- § 9 Aufbau und Inhalte des Grundstudiums, Zwischenprüfung
- § 10 Aufbau und Inhalte des Hauptstudiums
- § 11 Praxisphasen
- § 12 Studienfachberatung
- § 13 Nachweis des ordnungsgemäßen Studiums
- § 14 Erste Staatsprüfung – schriftliche und mündliche Prüfung
- § 15 Erste Staatsprüfung – schriftliche Hausarbeit
- § 16 Notengebung
- § 17 Plagiate, Täuschungsversuche, Wiederholungsmöglichkeiten
- § 18 Erweiterungsprüfung
- § 19 Inkrafttreten, Veröffentlichung

Anhang:

- A1:** Modulkatalog für den Studiengang GHRGe, Mathematik als Unterrichtsfach
- A2:** Modulkatalog für den Studiengang GHRGe, Mathematik als fachdidaktisches Grundlagenstudium
- A3:** Modulkatalog für den Studiengang GHRGe, Mathematik als fachdidaktisches Grundlagenstudium zusätzlichen zum Studium der Mathematik als Unterrichtsfach
- A4:** Modulkatalog für den Studiengang SP, Mathematik als erstes Unterrichtsfach
- A5:** Modulkatalog für den Studiengang SP, Mathematik als zweites Unterrichtsfach

§ 1 Geltungsbereich der Studienordnung

- (1) Diese Studienordnung regelt auf der Grundlage des Gesetzes über die Ausbildung für Lehrämter an öffentlichen Schulen (Lehrerausbildungsgesetz LABG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 2. Juli 2002 (GV. NRW. S. 325) und der Ordnung der Ersten Staatsprüfung für Lehrämter an Schulen (Lehramtsprüfungsordnung - LPO) vom 27.3.2003 (GV. NRW. S. 182) das Studium an der Universität Dortmund im Studiengang Mathematik mit den Abschlüssen der Ersten Staatsprüfung für das Lehramt an Grund-, Haupt- und Realschulen und den entsprechenden Jahrgangsstufen der Gesamtschule (im Folgenden kurz GHRGe) und der Ersten Staatsprüfung im Lehramt für Sonderpädagogik (im Folgenden kurz SP).
- (2) Diese Studienordnung für die Lehrämter Mathematik GHRGe und Mathematik SP ergänzt die Regelungen der Rahmen-Studienordnung für das Studium an der Universität Dortmund in den Studiengängen der Lehrämter mit dem Abschluss der Ersten Staatsprüfung vom 15. Oktober 2003. In allen Fragen, die diese Studienordnung nicht klärt, gilt die entsprechende Rahmen-Studienordnung der Universität Dortmund.

§ 2 Funktion der Studienordnung

Die Studienordnung legt auf der Grundlage der Rahmen-Studienordnung und in Einklang mit der LPO die auf die einzelnen Lehrinhalte im Fach Mathematik entfallenden Anteile in Semesterwochenstunden, nach Modulen und Studienabschnitten gegliedert, fest. Sie regelt den inhaltlichen und organisatorischen Aufbau des Studiums, die Zuordnung von Credits zu den Modulen und Studienabschnitten sowie zu den Prüfungsleistungen im Rahmen der Ersten Staatsprüfung.

§ 3 Voraussetzungen für das Studium

- (1) Die Qualifikation für das Studium wird durch ein Zeugnis der Hochschulreife (allgemeine Hochschulreife oder fachgebundene Hochschulreife) nachgewiesen.
- (2) Für das Studium sind mathematische Grundkenntnisse erforderlich. Es wird vorausgesetzt, dass die Studierenden die Schulmathematik gut beherrschen.
- (3) In jedem Mathematikstudium und auch im Mathematikunterricht kommt dem Umgang mit Computern eine zunehmend bedeutende Rolle zu. Studierende, die keine Grundkenntnisse im Umgang mit Computern mitbringen, erhalten im Rahmen der Kapazitäten des Fachbereichs die Gelegenheit, den Umgang mit Computern und den wichtigsten Typen von Programmen in besonderen Kursen zu erwerben.
- (4) Jedes Hochschulstudium erfordert gute Kenntnisse der internationalen Wissenschaftssprache Englisch. Jede / jeder Studierende muss einfache englische Texte lesen und verstehen können.

§ 4 Studienbeginn

Das Studium kann in einem Wintersemester oder in einem Sommersemester aufgenommen werden. Das Veranstaltungsangebot ist auf einen Studienbeginn in einem Wintersemester ausgerichtet. Es wird deswegen empfohlen, das Studium in einem Wintersemester zu beginnen. Der Fachbereich übernimmt keine Verantwortung für Verzögerungen im Studienverlauf, wenn das Studium im Sommersemester begonnen wird.

§ 5 Regelstudienzeit und Umfang des Studiums

- (1) Die Regelstudienzeit ist die Studienzeit, in der ein Studiengang abgeschlossen werden kann. Sie schließt integrierte Auslandssemester, Praxissemester und andere berufspraktische Studienphasen sowie die Prüfungsleistungen ein. Credits werden durch Erbringung der in den Studienordnungen vorgesehenen Studien- und Prüfungsleistungen einschließlich der Prüfungsleistungen im Rahmen der Ersten Staatsprüfung erworben.
- (2) Nach § 32 LPO hat das Studium an der Universität Dortmund im Studiengang Mathematik mit dem Abschluss der Ersten Staatsprüfung GHRGe eine Regelstudienzeit von 7 Semestern. Nach § 39 LPO hat das Studium an der Universität Dortmund im Studiengang Mathematik mit dem Abschluss der Ersten Staatsprüfung SP eine Regelstudienzeit von 9 Semestern.
- (3) Nach § 32 LPO umfasst das Studium mit dem Abschluss der Ersten Staatsprüfung GHRGe erziehungswissenschaftliche Studien, das Studium von zwei Fächern und das didaktische Grundlagenstudium in Deutsch oder Mathematik. Gemäß § 32 Absatz 3 haben die Studierenden im Studiengang GHRGe den Studienschwerpunkt „Grundschule“ oder den Studienschwerpunkt „Haupt-, Real- und entsprechende Jahrgangsstufen der Gesamtschule“ zu wählen. Der Anteil des Fachstudiums beträgt in beiden Fällen pro Unterrichtsfach 40 SWS (56 Credits), der Anteil des fachdidaktischen Grundlagenstudiums beträgt 20 SWS (26 Credits).
- (4) Nach § 39 LPO umfasst das Studium mit dem Abschluss der Ersten Staatsprüfung SP das Studium von zwei Fächern des Lehramts GHRGe und das Studium von zwei sonderpädagogischen Fachrichtungen. Eines der beiden Fächer muss Deutsch oder Mathematik sein. Gemäß § 32 Absatz 3 haben die Studierenden im Fach Mathematik den Studienschwerpunkt „Grundschule“ oder den Studienschwerpunkt „Haupt-, Real- und Gesamtschule“ zu wählen. Der Anteil des Fachstudiums beträgt im ersten Unterrichtsfach 40 SWS (61 Credits), im zweiten Unterrichtsfach 20 SWS (33 Credits).

§ 6 Ziel und Abschluss des Studiums

- (1) Das Studium dient dem Erwerb der wissenschaftlichen Grundlagen für das angestrebte Lehramt. Es umfasst am Ausbildungsziel orientierte erziehungswissenschaftliche bzw. fachwissenschaftliche und fachdidaktische Studien, in die Praxisphasen von Beginn an einbezogen sind.
- (2) Das Studium orientiert sich an der Entwicklung der grundlegenden beruflichen Kompetenzen für Unterricht und Erziehung, Beurteilung, Beratung und Diagnostik sowie Evaluation und Qualitätssicherung. Dabei wird die Befähigung zum Umgang mit Verschiedenheit besonders berücksichtigt. Das Studium ist so gestaltet, dass die erworbenen Kompetenzen auch für Berufsfelder befähigen, die dem Beruf von Lehrerinnen und Lehrern verwandt sind.
- (3) Das Studium ist erfolgreich abgeschlossen, wenn die nach den Studienordnungen vorgesehenen Credits in den Modulen erworben, die geforderten Leistungsnachweise erbracht und die Prüfungen der Ersten Staatsprüfung erfolgreich abgelegt worden sind.

§ 7 Auswahl und Ausrichtung der Inhalte des Studiums

Der Pflichtanteil des Studiums orientiert sich im Fach Mathematik an den folgenden Kompetenzen, die Studierende am Ende der ersten Phase ihrer Ausbildung erworben haben sollten:

1. Vertrautheit mit der Systematik und den elementaren Grundlagen der Schulmathematik und der Mathematikdidaktik in ausgewählten Aspekten,
2. vertiefte Kenntnisse in solchen Bereichen der elementaren Mathematik, die für das angestrebte Lehramt relevant sind,
3. Kenntnis von und kritischer Umgang mit wesentlichen Forschungsmethoden der Mathematikdidaktik,
4. Vertrautheit mit grundlegenden mathematikdidaktischen Konzeptionen zum Lehren und Lernen,
5. Befähigung zum Umgang mit Verschiedenheit, das heißt mit Leistungsunterschieden und kulturellen und sozialen Unterschieden in Bezug auf das Lernen von Mathematik,
6. vertiefte Kenntnisse in mathematikdidaktischen Bereichen, die für das angestrebte Lehramt relevant sind,
7. Reflexionen des Theorie-Praxis-Bezuges.

Die Zuordnung der Kompetenzen und die Ausweisung von übergeordneten Standards zu den einzelnen Modulen der Studiengänge geschieht im Modulkatalog, der dieser Studienordnung angehängt ist.

§ 8 Aufbau des Studiums

- (1) Das Studium gliedert sich in ein Grund- und ein Hauptstudium.
- (2) Das Grundstudium vermittelt Grundlagen- und Orientierungswissen. Es umfasst gemäß der Amtlichen Mitteilungen der Universität Dortmund (Nr. 5/2004)
 - im Lehramt GHRGe mit Unterrichtsfach Mathematik den Erwerb von 32 Credits und hat einen Umfang von 24 SWS,
 - im Lehramt SP mit erstem Unterrichtsfach Mathematik den Erwerb von 30 Credits und hat einen Umfang von 20 SWS,
 - im Lehramt SP mit zweitem Unterrichtsfach Mathematik den Erwerb von 12 Credits und hat einen Umfang von 8 SWS.
- (3) Das Hauptstudium baut auf dem im Grundstudium erworbenen Grundlagenwissen auf. Sein wesentliches Strukturmerkmal ist die exemplarische Vertiefung in ausgewählten Bereichen. Es umfasst gemäß der Amtlichen Mitteilungen der Universität Dortmund (Nr. 5/2004)
 - im Lehramt GHRGe mit Unterrichtsfach Mathematik den Erwerb von 24 Credits und hat einen Umfang von 16 SWS,
 - im Lehramt GHRGe mit fachdidaktischem Grundlagenstudium in Mathematik den Erwerb von 26 Credits und hat einen Umfang von 20 SWS,
 - im Lehramt SP mit erstem Unterrichtsfach Mathematik den Erwerb von 31 Credits und hat einen Umfang von 20 SWS,
 - im Lehramt SP mit zweitem Unterrichtsfach Mathematik den Erwerb von 21 Credits und hat einen Umfang von 12 SWS.
- (4) Das Studium gliedert sich in Module. Module bestehen aus inhaltlich aufeinander aufbauenden oder aufeinander bezogenen Lehrveranstaltungen und haben in der Regel einen Gesamtumfang von sechs bis zehn Semesterwochenstunden. Die Anforderungen, die in der Regel an den Abschluss eines Moduls gestellt werden, sind in den Modulbeschreibungen angegeben. Den jeweiligen Veranstaltern ist freigestellt, die angegebenen Anforderungen durch gleichwertige Überprüfungen zu ersetzen. Die Gleichwertigkeit wird durch Beschlüsse des Instituts für Entwicklung und Erforschung des Mathematikunterrichts (IEEM) festgestellt. Die Kriterien für eine erfolgreiche Teilnahme an einer Veranstaltung werden vom Veranstalter zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.
- (5) Jedem Modul ist eine bestimmte Anzahl von Credits zugeordnet, die sich nach der Arbeitsleistung richtet, die insgesamt für das erfolgreiche Studieren des Moduls erforderlich ist. Die Credits für ein Modul werden bescheinigt, wenn das Modul erfolgreich abgeschlossen wurde.

- (6) Jedes Modul wird durch eine Modulbeschreibung charakterisiert und durch die Studienpläne in das Studium eingeordnet. Die Modulbeschreibungen und die Studienpläne finden sich in den Modulkatalogen im Anhang dieser Studienordnung. In den Modulkatalogen wird festgelegt, ob die zugehörigen Veranstaltungen in einer festgelegten Reihenfolge studiert werden müssen und welche Lehrveranstaltungen als Pflicht- und welche als Wahlpflichtbestandteile des Moduls besucht werden müssen. Ein Modul kann studiert werden, wenn die in der Modulbeschreibung angegebenen Voraussetzungen erfüllt sind.
- (7) Über ausgewiesene Module wird eine Modulprüfung abgelegt. Modulprüfungen sind die nach LPO festgelegten Prüfungen des ersten Staatsexamens. Die zugehörigen Module sind in den Modulbeschreibungen gekennzeichnet. Voraussetzung für die Anmeldung zu einer Modulprüfung ist der in den zugehörigen Modulbeschreibungen angegebene Leistungsnachweis sowie ein abgeschlossenes Grundstudium in beiden Unterrichtsfächern. Für eine erfolgreich abgelegte Modulprüfung werden 3 Credits angerechnet.
- (8) Struktur und Inhalte der einzelnen Studiengänge werden im Anhang dieser Studienordnung durch Studienpläne und Modulkataloge geregelt. Das fachdidaktische Grundlagenstudium für Studierende, die Mathematik zugleich als Unterrichtsfach studieren, ist gesondert ausgewiesen.

§ 9 Aufbau und Inhalte des Grundstudiums, Zwischenprüfung

- (1) Die Beschreibungen der Module, die während des Grundstudiums zu studieren sind, sind der Anlage dieser Studienordnung zu entnehmen. In dieser Anlage wird geregelt, welche Studien- und Prüfungsleistungen für den Erwerb der dem jeweiligen Modul zugeordneten Credits erbracht werden müssen.
- (2) Durch die Zwischenprüfung weisen die Studierenden nach, dass sie die elementaren fachlichen Grundlagen, das fachdidaktische Grundwissen und eine systematische Orientierung erworben haben, die erforderlich sind, um das Studium mit Erfolg fortzusetzen.
- (3) Die Zwischenprüfung wird studienbegleitend abgelegt. Sie ist bestanden, wenn alle dem Grundstudium zugeordneten Module erfolgreich abgeschlossen wurden. Die Zwischenprüfung ist unbenotet.

§ 10 Aufbau und Inhalte des Hauptstudiums

- (1) Die Beschreibungen der Module, die während des Hauptstudiums zu studieren sind, sind der Anlage dieser Studienordnung zu entnehmen. In dieser Anlage wird geregelt, welche Studien- und Prüfungsleistungen für den Erwerb der dem jeweiligen Modul zugeordneten Credits erbracht werden müssen.

- (2) Im Hauptstudium muss eine für die einzelnen Studiengänge festgeschriebene Anzahl von Leistungsnachweisen erbracht werden. Gemäß LPO müssen die Studierenden des Lehramts
 - GHRGe mit Unterrichtsfach Mathematik einen mathematischen Leistungsnachweis und einen mathematikdidaktischen Leistungsnachweis (§32 (5)) erbringen,
 - GHRGe mit fachdidaktischem Grundlagenstudium in Mathematikdidaktik einen Leistungsnachweis (§32 (5)) erbringen,
 - SP mit erstem Unterrichtsfach Mathematik einen mathematischen Leistungsnachweis und einen mathematikdidaktischen Leistungsnachweis (§39 (7)) erbringen,
 - SP mit zweitem Unterrichtsfach Mathematik einen mathematischen Leistungsnachweis und einen mathematikdidaktischen Leistungsnachweis (§39 (7)) erbringen.
- (3) Ein Leistungsnachweis wird dann bescheinigt, wenn die Studierenden das zugehörige Modul erfolgreich abgeschlossen haben. Die genauen Bedingungen an die Erbringung von Leistungsnachweisen sind in den Studienplänen im Anhang dieser Studienordnung festgelegt.
- (4) Die Leistungsnachweise sind nach §§ 34 Abs. 2, 36 Abs. 2, 38 Abs. 2 und 40 Abs. 2 LPO Voraussetzung für die Zulassung zur Ersten Staatsprüfung. Sie werden auf Antrag der Studierenden ausgestellt.
- (5) Die Module, über die eine Modulprüfung abgelegt werden kann, sind in den Studienplänen und im Modulkatalog, die dieser Studienordnung angehängt sind, ausgewiesen.
- (6) Im fächerübergreifenden Theorie-Praxis-Modul werden sowohl fachdidaktische als auch erziehungswissenschaftliche Theorie-Praxis-Studien im Umfang von 10 Wochen und 9 Semesterwochenstunden absolviert. Im Rahmen eines forschenden Lernprozesses wird dabei die Integration der verschiedenen Fachperspektiven angestrebt. Das Modul konzentriert sich auf die Analyse und Reflexion grundlegender Aufgaben von Schule, Unterricht und Erziehung. Dazu sollen die Studierenden lernen, wissenschaftliches Wissen auf schulpraktische Situationen und Probleme anzuwenden, dessen Relevanz zu reflektieren und zu beurteilen sowie schulische und unterrichtliche Sachverhalte gemeinsam mit anderen zu analysieren, zu kommunizieren und zu gestalten. Aufgrund seiner innovativen Konstruktion wird das Modul für drei Jahre als Modellprojekt durchgeführt und begleitend evaluiert.
- (7) Der Leistungsnachweis zum Theorie-Praxis-Modul ist Voraussetzung für die Teilnahme an der schriftlichen erziehungswissenschaftlichen Staatsexamensprüfung am Ende des Theorie-Praxis-Moduls.

§ 11 Praxisphasen

- (1) In den Praxisphasen werden theoretische Studien und schulpraktische Erfahrungen in verschiedenen Schulformen mit einander verknüpft. Sie sollen es Studierenden ermöglichen, die Realität des Berufs von Lehrerinnen und Lehrern in Orientierung an wissenschaftlichen Theorieansätzen verstehen zu lernen und auf der Grundlage eigener Erfahrungen im Handlungsfeld Schule Schwerpunkte für das Studium zu setzen. Sie haben einen Gesamtumfang von mindestens 14 Wochen.
- (2) Praxisphasen werden mit erziehungswissenschaftlichen und fachdidaktischen Lehrveranstaltungen im Umfang von insgesamt 12 SWS verbunden. Themen und Fragestellungen orientieren sich an den Aufgaben des Berufs von Lehrerinnen und Lehrern.
- (3) Praxisphasen werden in folgendem Umfang durchgeführt:
 1. Im Grundstudium wird, möglichst in den ersten beiden Semestern, ein vierwöchiges Orientierungspraktikum durchgeführt. Dieses wird durch erziehungswissenschaftliche Lehrveranstaltungen im Umfang von 4 SWS begleitet. Bei der Meldung zur Zwischenprüfung in Erziehungswissenschaft ist eine Bescheinigung über die erfolgreiche Teilnahme am Orientierungspraktikum vorzulegen.
 2. Im Hauptstudium wird, möglichst in den ersten beiden Semestern, ein interdisziplinäres Theorie-Praxis-Modul (§ 10) mit 9 SWS begleitender Lehrveranstaltungen und 10 Wochen Praxis durchgeführt. Dieses ist auf die Analyse und die Reflexion grundlegender Aufgaben der Schule ausgerichtet. Es ermöglicht auch Einblicke in den außerschulischen Bereich der Kinder- und Jugendarbeit an den Schnittstellen zur Schule. Näheres regelt die Beschreibung des Theorie-Praxis-Moduls.Neben den Studienordnungen geben die Modulbeschreibungen im Anhang der Studienordnungen zum Theorie-Praxis-Modul und die Praktikumsordnung Auskunft über Art und Umfang der Praxisphasen.
- (4) Andere Formen der Praxisphasen können erprobt werden, soweit sie mit der LPO im Einklang stehen. Es ist auf Antrag der Studierenden möglich, die Praxisphasen in ausländischen Schulsystemen durchzuführen.
- (5) Das Fach Mathematik ist am Theorie-Praxis-Modul beteiligt, sofern Mathematik im Studiengang GHRGe als Unterrichtsfach oder im Studiengang SP als erstes Unterrichtsfach studiert wird. Zur Teilnahme an den Theorie-Praxis-Seminaren im Fach Mathematik müssen sich die Studierenden in den Sekretariaten des Instituts für Entwicklung und Erforschung des Mathematikunterrichts gesondert anmelden.
- (6) Weiteres regelt die Modulbeschreibung des Theorie-Praxis-Modul in den zugehörigen Modulkatalogen.

§ 12 Studienfachberatung

- (1) Die Studienfachberatung des Instituts für Entwicklung und Erforschung des Mathematikunterrichts berät die Studierenden auf Wunsch bereits vor Aufnahme des Studiums hinsichtlich der Ziele und Inhalte des Studienfaches Mathematik. Diese Beratung erfolgt in der Regel über zentrale Informationsveranstaltungen.
- (2) Bei Aufnahme des Studiums werden die Studierenden in Informationsveranstaltungen im Hinblick auf die Organisation des Studiums beraten. Individuelle Fragen, die sich im Studienverlauf ergeben, das Fachstudium Mathematik betreffen und die nicht durch die verfügbaren Informationsmaterialien (Printmaterialien oder Internetinformationen) geklärt werden können, werden von der Studienberatung in dazu ausgewiesenen Sprechzeiten telefonisch, persönlich oder auch per Email beantwortet.

§ 13 Nachweis des ordnungsgemäßen Studiums

- (1) Ein ordnungsgemäßes Studium setzt voraus, dass die Module nach §§9 und 10 durch Erwerb der entsprechenden Zahl von Credits erfolgreich abgeschlossen werden und die nach § 10 Abs.2 erforderliche Zahl von Leistungsnachweisen ausgestellt wird.
- (2) Dem Nachweis des ordnungsgemäßen Studiums dienen:
 - (a) Bescheinigungen über den Abschluss des Grundstudiums bzw. die bestandene Zwischenprüfung und die erfolgreich abgeleisteten Praxisphasen;
 - (b) Leistungsnachweise i. S. d. § 10.
 - (c) Bescheinigungen über die erfolgreich abgeschlossenen Module, sofern sie nicht Bestandteil der unter a und b genannten Nachweise sind.

Entsprechende Formulare sind in den Sekretariaten des Instituts für Entwicklung und Erforschung des Mathematikunterrichts erhältlich.

§ 14 Erste Staatsprüfung – schriftliche und mündliche Prüfung

- (1) Die mündlichen und schriftlichen Prüfungen in Mathematikdidaktik und in Mathematik werden gemäß § 13 Abs. 4 LPO in der Regel im Anschluss an Module absolviert, sobald die jeweiligen Zulassungsvoraussetzungen nach § 15 Abs. 1 und 2 der Rahmenstudienordnung der Universität Dortmund vorliegen. Eine Prüfung deckt die Inhalte der Lehrveranstaltungen ab, die zum Abschluss eines Moduls studiert wurden.
- (2) Studierende der Lehramter GHRGe mit Unterrichtsfach Mathematik und Studierenden der SP mit Mathematik als erstem oder zweitem Unterrichtsfach legen zwei Prüfungen im Unterrichtsfach Mathematik ab. Die mathematikdidaktische Prüfung ist mündlich (ca. 40 Minuten) und die fachmathematische Prüfung schriftlich

(4 Stunden) zu absolvieren. Studierende des Lehramts GHRGe mit fachdidaktischem Grundlagenstudium in Mathematik absolvieren eine schriftliche Prüfung (4 Stunden). Die entsprechenden Prüfungsmodule sind in den Studienplänen ausgezeichnet.

§ 15 Erste Staatsprüfung – schriftliche Hausarbeit

Die schriftliche Hausarbeit kann im Fach Mathematik angefertigt werden, wenn Mathematik als Unterrichtsfach im GHRGe-Studiengang oder als erstes Unterrichtsfach im SP-Studiengang studiert wird.

§ 16 Notengebung

- (1) Die Noten für die einzelnen studienbegleitenden Prüfungen gem. §14 Abs.2 werden von den jeweiligen Prüferinnen und Prüfern festgesetzt. Für die Bewertung sind folgende Noten zu verwenden:

1 =	sehr gut	=	eine hervorragende Leistung,
2 =	gut	=	eine Leistung, die erheblich über den durchschnittlichen Anforderungen liegt,
3 =	befriedigend	=	eine Leistung, die durchschnittlichen Anforderungen genügt,
4 =	ausreichend	=	eine Leistung, die trotz ihrer Mängel noch den Anforderungen genügt,
5 =	mangelhaft	=	eine Leistung, die wegen erheblicher Mängel den Anforderungen nicht mehr genügt.

Zur differenzierten Betrachtung der studienbegleitenden Prüfungen können die Noten um 0,3 verringert oder erhöht werden; die Noten 0,7, 4,3, 4,7 und 5,3 sind dabei ausgeschlossen.

- (2) Die der jeweiligen Prüfung zugeordnete Zahl von Credits wird erworben, wenn die studienbegleitende Prüfung im Sinne des Abs.1 mit mindestens „ausreichend“ (4,0) bewertet worden ist.
- (3) Neben der Note nach Abs.1 setzen die jeweiligen Prüferinnen/Prüfer ggf. der Modulbeauftragte aus Gründen der Transparenz zugleich eine Note nach dem Notensystem des European Credit Transfer System (ECTS) fest:

A =	in der Regel ca. 10% der erfolgreichen Kandidatinnen / Kandidaten eines Jahrgangs (eine im Vergleich hervorragende Leistung),
B =	in der Regel ca. 25% der erfolgreichen Kandidatinnen / Kandidaten eines Jahrgangs (eine im Vergleich überdurchschnittliche Leistung),

Vorläufig, vorbehaltlich der Zustimmung durch die zentralen Gremien der Universität

- C = in der Regel ca. 30% der erfolgreichen Kandidatinnen / Kandidaten eines Jahrgangs (eine im Vergleich durchschnittliche Leistung),
- D = in der Regel ca. 25% der erfolgreichen Kandidatinnen / Kandidaten eines Jahrgangs (eine im Vergleich unterdurchschnittliche Leistung),
- E = in der Regel ca. 10% der erfolgreichen Kandidatinnen / Kandidaten eines Jahrgangs (eine im Vergleich weit unterdurchschnittliche, aber noch ausreichende Leistung),
- F = die minimalen Kriterien wurden unterschritten.

Die Bildung der ECTS-Note erfolgt durch einen Vergleich der im jeweiligen Prüfungszeitraum von allen erfolgreichen Kandidatinnen und Kandidaten erzielten Ergebnisse.

Soweit eine vergleichende Betrachtung in diesem Sinne nicht möglich ist, erfolgt die Vergabe der ECTS-Noten durch Umrechnung der deutschen Noten, wobei

- eine Note von 1,0 bis 1,5 dem Grade A,
- eine Note über 1,5 bis 2,0 dem Grade B,
- eine Note über 2,0 bis 3,0 dem Grade C,
- eine Note über 3,0 bis 3,5 dem Grade D,
- eine Note über 3,5 bis 4,0 dem Grade E,
- eine Note über 4,0 dem Grade F entspricht.

- (4) Das Prüfungsamt stellt das Ergebnis der ersten Staatsprüfung fest.

§ 17 Plagiate, Täuschungsversuche, Wiederholungsmöglichkeiten

- (1) Wird eine Prüfungsleistung durch Täuschung (z. B. Verwendung unerlaubter Hilfsmittel, Übernahme von Textpassagen ohne Wiedergabe als Zitat, Abschreiben etc.) beeinflusst, gilt diese Prüfungsleistung als "nicht bestanden" und wird mit der Note „mangelhaft (5,0)“ bewertet.
- (2) Die Entscheidung, ob eine Täuschungshandlung vorliegt, trifft der jeweilige Prüfer/die jeweilige Prüferin.
- (3) Die Entscheidung ist aktenkundig zu machen und dem Geschäftsführenden Direktor des Instituts mitzuteilen.
- (4) Wird während einer Prüfung ein Täuschungsversuch im Sinne von Absatz 1 durch den Aufsichtsführenden/die Aufsichtsführende festgestellt, kann dieser/diese den Kandidaten/die Kandidatin von der jeweiligen Prüfung ausschließen. In diesem Fall wird die Prüfungsleistung mit „mangelhaft (5,0)“ bewertet.

Vorläufig, vorbehaltlich der Zustimmung durch die zentralen Gremien der Universität

- (5) Ein Kandidat/eine Kandidatin, der/die den ordnungsgemäßen Ablauf der Prüfung stört, kann von dem Prüfer/der Prüferin oder der aufsichtsführenden Person nach Ermahnung von der Fortsetzung der Prüfungsleistung ausgeschlossen werden. In diesem Fall wird die betroffene Prüfungsleistung mit „mangelhaft (5,0)“ bewertet.
- (6) Eine Wiederholung der durch Täuschung oder Täuschungsversuch beeinflussten Prüfung ist frühestens im darauf folgenden Semester möglich.

§ 18 Erweiterungsprüfung

- (1) Nach bestandener Erster Staatsprüfung für ein Lehramt kann eine Erweiterungsprüfung im Fach Mathematik des jeweils entsprechenden Lehramtes gemäß § 5 LABG abgelegt werden.
- (2) Die Erweiterungsprüfung wird vor einem Staatlichen Prüfungsamt für Erste Staatsprüfungen für Lehrämter an Schulen abgelegt.
- (3) Über die Voraussetzungen für die Zulassung zur Erweiterungsprüfung entscheidet der Fachbereich im Einzelfall.

§ 19 Inkrafttreten, Veröffentlichung

Die Studienordnung tritt am Tage nach der Veröffentlichung in den Amtlichen Mitteilungen der Universität Dortmund in Kraft.

Dortmund,

Der Rektor

Der Universität Dortmund

**Anhang A1 zur Studienordnung GHRGe / SP im Fach Mathematik:
Modulkatalog für den Studiengang GHRGe
Mathematik als Unterrichtsfach**

Modul UF 01

Modulumfang:	6 SWS / 8 Credits
Studienabschnitt:	Grundstudium, 1. Semester
Dauer des Moduls:	1 Semester
Lehrveranstaltungen des Moduls:	Elementare Arithmetik und Algebra 4 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung
Angebotstyp:	Wöchentlich
Verbindlichkeit:	Pflicht
Angebotsfrequenz:	Nur im Wintersemester
Abschluss des Moduls:	Durch regelmäßige aktive Beteiligung an den Übungen und eine 2-stündige Klausur über die Inhalte der Veranstaltung, bei der mindestens 50% der erreichbaren Punkte erzielt werden müssen.

Verwendung im Studiengang:

Dieses Modul ist eine Basis für alle mathematischen Aktivitäten, die im weiteren Studium angeregt werden. Es bietet bereits in sich einen flexiblen mathematischen Hintergrund für die Gestaltung von Lernprozessen im Bereich der Arithmetik und Algebra auf elementarem Niveau.

Inhalte:

Die genaue inhaltliche Ausgestaltung des Moduls obliegt der Veranstalterin / dem Veranstalter. Beispiele für relevante Themen sind: Durchführung und Reflexion arithmetischer Aktivitäten etwa in den Bereichen geometrische Zahlen, Stellenwertsysteme, zentrale zahlentheoretische Grundlagen, grundlegende kombinatorische Probleme, elementare Probleme im Bereich der Brüche u.Ä.

Kompetenzen und übergeordnete Standards:

Am Beispiel der gewählten Inhalte werden arithmetische und algebraische Muster auf inhaltlich-anschaulichen Wegen entdeckt, analysiert und durch deren Reflexion das Beweisen elementarer Zusammenhänge als zentrale Methode der Disziplin Mathematik entwickelt. Es geht vor allem darum, mathematische Muster aufzuspüren, strukturell zu durchdringen, und in ihren reichhaltigen Facetten angemessen und flexibel darzustellen. Die vermittelten Inhalte dienen neben der Wissensvermehrung auch der Entwicklung eines grundlegenden mathematischen Beweisbedürfnisses und einer mathematischen Argumentationskultur unter den Studierenden.

Modul UF 02

Modulumfang:	6 SWS / 8 Credits
Studienabschnitt:	Grundstudium, 2. Semester
Dauer des Moduls:	1 Semester
Lehrveranstaltungen des Moduls:	Elementargeometrie 4 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung
Angebotstyp:	Wöchentlich
Verbindlichkeit:	Pflicht
Angebotsfrequenz:	Nur im Sommersemester
Abschluss des Moduls:	Durch regelmäßige aktive Beteiligung an den Übungen und eine 2-stündige Klausur über die Inhalte der Veranstaltung, bei der mindestens 50% der erreichbaren Punkte erzielt werden müssen.

Verwendung im Studiengang:

Dieses Modul ist eine Basis für alle mathematischen Aktivitäten, die im weiteren Studium angeregt werden. Es bietet bereits in sich einen stabilen und flexiblen mathematischen Hintergrund für die Gestaltung von Lernprozessen im Bereich der Geometrie auf elementarem Niveau.

Inhalte:

Die genaue inhaltliche Ausgestaltung des Moduls obliegt der Veranstalterin / dem Veranstalter. Beispiele für relevante Themen sind: Klassische Formenlehre, Körper, geometrische Abbildungen, Symmetrien, ebene Trigonometrie, Logik und Heuristik des mathematischen Beweisens, klassische Dreiecksgeometrie u.Ä.

Kompetenzen und übergeordnete Standards:

Am Beispiel der gewählten Inhalte werden geometrische Muster entdeckt, analysiert und durch deren Reflexion das Beweisen elementarer Zusammenhänge als zentrale Methode der Disziplin Mathematik entwickelt. Es geht vor allem darum, mathematische Muster aufzuspüren, strukturell zu durchdringen, und in ihren reichhaltigen Facetten flexibel darzustellen. Die vermittelten Inhalte dienen neben der Wissensvermehrung auch der Entwicklung eines grundlegenden mathematischen Beweisbedürfnisses und einer mathematischen Argumentationskultur unter den Studierenden.

Modul UF 03

Modulumfang:	6 SWS / 8 Credits
Studienabschnitt:	Grundstudium, 3. Semester
Dauer des Moduls:	1 Semester
Lehrveranstaltungen des Moduls:	Elementare Funktionen: 4 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung
Angebotstyp:	Wöchentlich
Verbindlichkeit:	Pflicht
Angebotsfrequenz:	Nur im Wintersemester
Abschluss des Moduls:	Durch regelmäßige aktive Beteiligung an den Übungen und eine 2-stündige Klausur über die Inhalte der Veranstaltung, bei der mindestens 50% der erreichbaren Punkte erzielt werden müssen.

Verwendung im Studiengang:

Dieses Modul regt an, sich weiter gehend mit dem Beziehungsreichtum und den Möglichkeiten und Grenzen in der Anwendung der Mathematik zu beschäftigen.

Inhalte:

Die genaue inhaltliche Ausgestaltung des Moduls obliegt der Veranstalterin / dem Veranstalter. Beispiele für relevante Themen sind: Zuordnungsmodelle, Interpretation und Erstellung von grafischen Darstellungen, verschiedene Arten von Wachstum, algebraischer Umgang mit Funktionen, Wechsel zwischen Darstellungsarten u.Ä.

Kompetenzen und übergeordnete Standards:

Am Beispiel der gewählten Inhalte werden das Erstellen und das Analysieren von Funktionen als zentrale Methoden der Disziplin Mathematik aktiv erfahren. Dabei werden zum Einen Funktionen als Strukturierungsmethode innerhalb der Mathematik, zum Anderen als typisch mathematische Modellierung außermathematischer Sachverhalte in ihren Möglichkeiten und Grenzen untersucht. Der Fokus liegt dabei auf inhaltlich- anschaulichen Zugängen und soll die Studierenden insbesondere dazu befähigen, Mathematik als Werkzeug zur Lösung von unterschiedlichen Problemen heranzuziehen. Insbesondere in den Übungen wird das angemessene Darstellen mathematischer Sachverhalte an elementaren mathematischen Problemen erlernt.

Modul UF 04

Modulumfang:	6 SWS / 8 Credits
Studienabschnitt:	Grundstudium, 2.-3. Semester Vorausgesetzt wird der erfolgreiche Abschluss eines der Module 1-3.
Dauer des Moduls:	1-2 Semester
Lehrveranstaltungen des Moduls:	01: Einführung in die grundlegenden Ideen der Mathematikdidaktik 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung 02: Problemlösen 2 SWS Proseminar
Angebotstyp:	01: Wöchentlich 02: Wöchentlich; ggf. als Blockveranstaltung in der vorlesungsfreien Zeit
Verbindlichkeit:	01: Pflicht 02: Pflicht
Angebotsfrequenz:	01: Nur im Sommersemester 02: Im Rahmen der Möglichkeiten des Fachbereichs in jedem Semester
Abschluss des Moduls:	Durch Erwerb der folgenden Teilleistungen: 01: Durch regelmäßige aktive Beteiligung an den Übungen und eine 2-stündige Klausur über die Inhalte der Veranstaltung, bei der mindestens 50% der erreichbaren Punkte erzielt werden müssen. 02: Durch angemessene Vorbereitung, Gestaltung und Reflexion einer Seminarsitzung

Verwendung im Studiengang:

Dieses Modul bildet die Grundlagen für die Mathematikdidaktik, die für die weitere Auseinandersetzung mit dem Lehren und Lernen von Mathematik im Studium und Beruf wesentlich sind.

Inhalte:

Die genaue inhaltliche Ausgestaltung des Moduls obliegt der Veranstalterin / dem Veranstalter.

- 01: In dieser Veranstaltung geht es um eine Einführung in die Aufgabenstellung und die besonderen Bedingungen der Mathematikdidaktik. Beispiele für Themenschwerpunkte sind die didaktische Reflexion eigener mathematischer Lern- und Problemlöseprozesse, die besondere Natur mathematischen Wissens, das Lernen von Mathematik als aktive Auseinandersetzung mit angemessenen Lernumgebungen, didaktische Prinzipien des Lernens und Unterrichtens von Mathematik u.Ä. Dabei werden interdisziplinäre Herangehensweisen der Mathematikdidaktik exemplarisch diskutiert und deren Bedeutungen für die Förderung mathematischer Lernprozesse aufgezeigt.
- 02: An ausgewählten mathematischen Beispielen werden Heuristiken des Problemlösens entwickelt, erprobt und reflektiert.

Kompetenzen und übergeordnete Standards:

In der Veranstaltung 01 werden am Beispiel der gewählten Inhalte zentrale Erkenntnisse über das Lehren und Lernen vor allem aus der Pädagogik, der Psychologie und der Soziologie auf das Fach Mathematik bezogen und deren Bedeutung für die zukünftige Gestaltung fachlicher Lernprozesse erfahren. Die Studierenden lernen, Erkenntnisse der Mathematikdidaktik einzuordnen, angemessen darzustellen und mit ihrer Hilfe Entscheidungsmodelle für konkrete Lernsituationen zu entwickeln.

Die Veranstaltung 02 fördert unter Anleitung die selbstständige Auseinandersetzung der Studierenden mit ausgewählten Problemen in kleinen Gruppen. Dabei lernen die Studierenden u.a., wie man Probleme in ihrem Facettenreichtum darstellt und diskutiert, gemeinsam Lösungswege erarbeitet, wie man zur Lösung ggf. fremdsprachliche Literatur heranzieht und auswertet und wie man die Lösung mit Hilfe von Internetrecherchen oder geeigneten Computerprogrammen entwickelt und angemessen darstellt.

Modul UF 05 (Prüfungsmodul für das erste Staatsexamen)

Modulumfang:	8 SWS / 8 Credits
Studienabschnitt:	Hauptstudium, 4.-5. Semester Vorausgesetzt wird der erfolgreiche Abschluss von mindestens zwei der Module 1–3.
Dauer des Moduls:	1-2 Semester
Lehrveranstaltungen des Moduls:	01: Elementare Analysis 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung 02: Elementare Zahlentheorie 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung 03: Elementare Stochastik 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung 04: Elementare Numerik 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung 05: Geometrie Spezialisierungsbereich 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung
Angebotstyp:	Wöchentlich
Verbindlichkeit:	Zwei der obigen Lehrveranstaltungen müssen gewählt werden.
Angebotsfrequenz:	01: im Sommersemester 02: im Wintersemester 03-05: im Wechsel nach Angebot des Fachbereichs
Abschluss des Moduls:	Durch Erwerb der folgenden Teilleistungen: In jeder der beiden gewählten Veranstaltungen durch regelmäßige aktive Beteiligung an den Übungen und eine 2-stündige Klausur über die Inhalte der Veranstaltung, bei der mindestens 50% der erreichbaren Punkte erzielt werden müssen.
Mathematischer Leistungsnachweis:	Durch erfolgreichen Abschluss des Moduls.
Modulprüfung:	4-stündige schriftliche Prüfung über die Inhalte der beiden gewählten Lehrveranstaltungen
3 Credits	

Verwendung im Studiengang:

Dieses Modul dient der Vertiefung und der Verbreiterung der fachmathematischen Grundlagen, die in den Modulen 1-3 erworben wurden. Es bildet zugleich den Abschluss der elementarmathematischen Ausbildung in diesem Studiengang.

Studierende mit Schwerpunkt Grundschule müssen die Veranstaltung 02 wählen, die Veranstaltung 01 darf nicht gewählt werden.

Studierende mit Schwerpunkt Haupt- Realschule müssen die Veranstaltung 01 wählen.

Nach Erwerb der beiden Teilleistungen zum Abschluss des Moduls wird eine 4-stündige schriftliche Modulprüfung abgelegt, deren Ergebnis Bestandteil der Examensnote ist.

Inhalte:

Die genaue inhaltliche Ausgestaltung des Moduls obliegt der Veranstalterin / dem Veranstalter. Beispiele für relevante Themen der einzelnen Lehrveranstaltungen sind:

- 01: Elementare Analysis: Inhaltlicher Zugang zur Differential- und Integralrechnung, Zusammenhang von Differential- und Integralrechnung, algebraische Aspekte der Differentiation und Integration, Anwendungen der Differential- und Integralrechnung u.Ä.
- 02: Elementare Zahlentheorie: Besondere Zahlen, pythagoreische Zahlentripel, zahlentheoretische Funktionen, diophantische Gleichungen, Kettenbrüche u.Ä.
- 03: Elementare Stochastik: Elementare Kennwerte der beschreibenden Statistik, Analyse und Erstellung von grafischen Darstellungen von Daten, Entwicklung des Wahrscheinlichkeitsbegriffs, elementare Wahrscheinlichkeitsrechnung, Zufallsvariablen, Verteilungen, Einführung in das Testen von Hypothesen u.Ä.
- 04: Elementare Numerik: Genauigkeiten und Messfehler, Fehlertypen und Fehlerfortpflanzung, zentrale Näherungsverfahren der Schulmathematik, effektive Rechenverfahren, Lösen von Gleichungen und Gleichungssystemen u.Ä.
- 05: Geometrie Spezialisierungsbereich; z.B. „Kugelgeometrie“: Geometrie der Kugel, sphärische Trigonometrie, Probleme der Nautik und der Astronomie, Kartographie, Konstruktion von Sonnenuhren u.Ä.

Kompetenzen und übergeordnete Standards:

Am Beispiel der gewählten Inhalte werden mathematische Muster entdeckt, analysiert und durch deren Reflexion das Beweisen elementarer Zusammenhänge als zentrale Methode der Disziplin Mathematik weiterentwickelt. Es geht vor allem darum, mathematische Muster aufzuspüren, strukturell zu durchdringen, und in ihren reichhaltigen Facetten flexibel darzustellen. Die vermittelten Inhalte dienen neben der Wissensvermehrung auch der Entwicklung eines grundlegenden mathematischen Beweisbedürfnisses und einer mathematischen Argumentationskultur unter den Studierenden.

Vorläufig, vorbehaltlich der Zustimmung durch die zentralen Gremien der Universität

Modul UF 06 (Prüfungsmodul für das erste Staatsexamen)

Modulumfang:	6 SWS / 8 Credits
Studienabschnitt:	Hauptstudium, 5.-6. Semester Vorausgesetzt wird der erfolgreiche Abschluss von Modul 4.
Dauer des Moduls:	2 Semester
Lehrveranstaltungen des Moduls:	01: Mathematik der Klassen 1-6 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung 02: Mathematik der Klassen 5-10 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung 03: Mathematische Lehr- Lernprozesse: Theorie, Experiment, Analyse 2 SWS Seminar
Angebotstyp:	Wöchentlich
Verbindlichkeit:	01: Wahlpflicht 02: Wahlpflicht 03: Pflicht
Angebotsfrequenz:	01: Nur Wintersemester 02: Nur im Wintersemester 03: Im Rahmen der Möglichkeiten des Fachbereichs in jedem Semester
Abschluss des Moduls:	Durch Erwerb der folgenden Teilleistungen: 01 / 02: Durch regelmäßige aktive Beteiligung an den Übungen und eine 2-stündige Klausur über die Inhalte der Veranstaltung, bei der mindestens 50% der erreichbaren Punkte erzielt werden müssen. 03: Durch angemessene Vorbereitung, Gestaltung und Auswertung einer Seminarsitzung, i.d.R. über die Durchführung eines didaktischen Experiments.
Mathematikdidaktischer Leistungsnachweis:	Durch erfolgreichen Abschluss des Moduls.
Modulprüfung:	ca. 40-minütige mündliche Prüfung über die Inhalte der beiden gewählten Lehrveranstaltungen.
3 Credits	

Vorläufig, vorbehaltlich der Zustimmung durch die zentralen Gremien der Universität

Verwendung im Studiengang:

Dieses Modul bildet die spezifisch auf die gewählte Schulstufe zugeschnittene Erweiterung und Spezialisierung der bereits erworbenen mathematikdidaktischen Grundlagen, die für die weitere Auseinandersetzung mit dem Lehren und Lernen von Mathematik im Studium und Beruf wesentlich sind.

Studierende mit dem Schwerpunkt Grundschule wählen die Lehrveranstaltung 01.

Studierende mit dem Schwerpunkt Haupt- und Realschule wählen die Lehrveranstaltung 02.

Es wird dringend empfohlen, die Veranstaltung 01 bzw. 02 vor dem Besuch der Veranstaltung 03 erfolgreich abzuschließen. Der Fachbereich behält sich vor, die Veranstaltung 03 für beide Schwerpunkte gemeinsam oder getrennt anzubieten.

Nach Erwerb der beiden Teilleistungen zum Abschluss des Moduls wird eine ca. 40-minütige mündliche Modulprüfung abgelegt, deren Ergebnis Bestandteil der Examensnote ist.

Inhalte:

Die genaue inhaltliche Ausgestaltung des Moduls obliegt der Veranstalterin / dem Veranstalter.

Die Veranstaltungen 01 / 02 beziehen sich spezifisch auf die zentralen mathematikdidaktischen Themen der entsprechenden Jahrgangsstufen und führen in die curricularen und didaktischen Besonderheiten des mathematischen Lernens in den entsprechenden Altersklassen ein.

Die Veranstaltung 03 setzt die gewonnenen theoretischen Erkenntnisse durch die Gestaltung, Durchführung und Auswertung kleiner Lehr-Lern-Experimente mit der Praxis in Beziehung.

Kompetenzen und übergeordnete Standards:

Am Beispiel der gewählten Inhalte werden zentrale Erkenntnisse über das Lehren und Lernen vor allem aus der Pädagogik, der Psychologie und der Soziologie auf das Fach Mathematik bezogen und deren Bedeutung für die zukünftige Gestaltung fachlicher Lernprozesse erfahren. Die Studierenden lernen, Erkenntnisse der Mathematikdidaktik einzuordnen, angemessen darzustellen und mit ihrer Hilfe Entscheidungsmodelle für konkrete Lernsituationen zu entwickeln. Insbesondere in Veranstaltung 03 werden derartige theoretische Entscheidungsmodelle in konkreten Lehr- Lernsituationen durch Planung, Durchführung und Reflexion mathematikdidaktischer Experimente auf die Praxis des Mathematiklernens und Lehrens bezogen.

Modulbeschreibung

Modulname + Code	Theorie-Praxis-Modul Beteiligte Fächer: Erziehungswissenschaft und jeweils zwei Fachdidaktiken hier: Fachdidaktik Mathematik (Die Modulbeschreibung umfasst jeweils die Perspektive der Erziehungswissenschaft und einer Fachdidaktik. Um ein vollständiges Bild zu erhalten muss der Studierende die TPM-Modulbeschreibungen seiner beiden studierten Fächer zusammenfügen.)	Studiengang (z. B. GHRGE, Schwerpunkt Grundschule): GHRGe / SP
Fachbereich/Institution	alle lehrerbildenden Fächer plus Erziehungswiss Fachbereiche 1,2,3,4,8, 11,12,13,14,15,16	Modulkoordinator/in: Leitung des Zentrums für Lehrerbildung in Kooperation mit der Leitung des Praktikumsbüros
Modulumfang / Workload	Workload: 22 CP	9 SWS
Studienabschnitt	Hauptstudium	
Erstreckung über Semester	4-6	
Dauer des Moduls	2 Semester	
Angebotsfrequenz	pro Semester	
Angebotstyp	wöchentlich und in der vorlesungsfreien Zeit	
Modultyp (Verbindlichkeit)	Pflicht	
Lernanspruch	Vertiefung, Erweiterung, Transfer und Reflexion	
Teilnahme-Empfehlung [anderweitig erworbene Kompetenzen]	abgeschlossenes Grundstudium, mindestens aber Pädagogisches Einführungspraktikum, Einführung in die Didaktik/Schulpädagogik, Kenntnisse über Forschungsmethoden für Schule und Unterricht; im Fach Mathematik wird zudem der erfolgreiche Abschluss der Veranstaltung "Einführung in die grundlegenden Ideen der Mathematik- didaktik" vorausgesetzt.	
Verwendung im Studiengang [In welchen Studiengängen ist das Modul verwendbar? Welche Funktion hat das Modul im Hinblick auf die Entwicklung von Kompetenzen?]	in allen Lehramtsstudiengängen, Erweiterung und Vertiefung aller fünf grundlegender beruflicher Kompetenzbereiche RKc 2 (1-5) In diesem Modul lernen die Studierenden wissenschaftliches Wissen auf schulpraktische Situationen und Probleme anzuwenden, dessen Relevanz zu reflektieren und zu beurteilen sowie schulische und unterrichtliche Sachverhalte gemeinsam mit anderen zu analysieren, zu kommunizieren und zu gestalten.	

Inhalte [Welche Inhalte und Methoden werden im Modul vermittelt?]	Das Modul konzentriert sich auf die Analyse und Reflexion grundlegender Aufgaben von Schule, Unterricht und Erziehung. Das Theorie-Praxis- Seminar in Erziehungswissenschaft greift grundlegende schulisch relevante Themen auf. Die fachdidaktischen Theorie-Praxis-Seminare können zu einem spezifischen vom Fach festgelegten Themenbereich oder zu wechselnden Themenbereichen erfolgen. Inhalte für das erziehungswissenschaftliche Seminar sind z.B.: - Leistungserziehung und Leistungsbeurteilung - Die Aufgaben der Klassenlehrerin - Soziales Lernen in der Schule - Gestaltung von Lern-/ Lehrsituationen - Ansätze zum Offenen Unterricht - Didaktische Modelle und Unterrichtsmethoden - Innere Differenzierung im Unterricht - Heterogenität in der Schulklasse Inhalte für das fachdidaktische Seminar in Mathematik sind z.B.: - Organisation von entdeckendem Lernen - Einsatz und Beurteilung von Aufgaben in unterschiedlichen Funktionen - Analyse von Interaktionen in Lehr- Lernprozessen - Einsatz und Analyse von Eigenproduktionen - Standortbestimmungen und Leistungsmessungen - Einsatz und Beurteilung von Arbeitsmaterialien - Methoden der Differenzierung - Aspekte mathematikdidaktischer Forschungsmethoden	
Kompetenzen und übergeordnete Standards	siehe Studienordnung (§§ 10 und 11)	
Veranstaltungsart(en)	Seminar und drei Praxisphasen; 1 Begleit- / Forschungsseminar	
Lehrveranstaltungen des Moduls	01: Theorie-Praxis Seminar Erziehungswissenschaften 2 SWS Pflicht 02: Theorie-Praxis Seminar Fachdidaktik I 2 SWS Pflicht 03: Theorie-Praxis-Phase 4 Wochen Pflicht 04: Begleit-/ Forschungsseminar 3 SWS 05: Theorie-Praxis Seminar Fachdidaktik II 2 SWS Pflicht 06: Theorie-Praxis-Phase 4 Wochen Pflicht 07: Praktikum in Kinder- und Jugendeinrichtung 2 Wochen Pflicht	
	Angebotsfrequenz: pro Semester	
Sequenzialität [in welcher Reihenfolge sollen die Veranstaltungen] sinnvollerweise besucht werden?]	Elemente 1 und 2 gleichzeitig, dann die weiteren Elemente in der oben angegebenen Reihenfolge	
Modulprüfungsform	Klausur, Fallstudien und Portfolio	
Zusammensetzung der CP	Gesamt: 22 CP	Aktive Teilnahme: 3x2 CP + 1x3 CP Studienleistung: [Art der Studienleistung] Praxisphasen, 10 CP Prüfungsleistung [Art der Prüfungsleistung, s.o.] Fallstudie / Klausur 3 CP

Modulprüfungsleistung [Kriterien für den erfolgreichen Abschluss des Moduls = „Leistungsstandards“]

Die Leistungsstandards definieren die Anforderungen, die an die Studierenden im Rahmen der Modulabschlussprüfungen gestellt werden. Die Modulabschlussprüfungen für das TPM umfassen: 1 Leistungsnachweis mit drei Theorie-Praxis-Berichten (Teilleistungsnachweisen) sowie eine Abschlussklausur in Erziehungswissenschaft für das 1. Staatsexamen. Die Leistungsstandards stehen in Abhängigkeit von der thematischen Ausrichtung der Theorie-Praxis-Seminare in Erziehungswissenschaft und der Fachdidaktik Mathematik. Diese kann innerhalb eines Rahmenthemas wechseln. Die erziehungswissenschaftlichen Theorie-Praxis-Seminare finden zu diversen zentralen schulpädagogischen Fragestellungen statt. Die fachdidaktischen Theorie-Praxis-Seminare im Fach Mathematik finden zum Thema „ausgewählte Fragestellungen der mathematikdidaktischen Gestaltung und Erforschung von Lehr und Lernprozessen“ statt.

Die Leistungsstandards differenzieren die in den Studienordnungen formulierten übergreifenden Standards im Rahmen der fünf Kompetenzbereiche weiter aus. (Die 5 Kompetenzbereiche lauten: Darstellen und Reflektieren (K 1), Anwenden und Probleme lösen (K 2), Analysieren und Kommunizieren (K 3), Kooperieren und Gestalten (K 4), Entscheiden und Beurteilen (K 5))

Leistungsstandards für Praxisphasen (vgl. Rahmenvorgabe Kerncurriculum 3.4):

In den Modulabschlussprüfungen und durch die Praktikumsberichte zeigen die Studierenden ihre Fähigkeit,

1. wissenschaftliche Inhalte der beiden Unterrichtsfächer und der Erziehungswissenschaft auf Situationen und Prozesse schulischer Praxis zu beziehen.
Dazu werden die Studierenden befähigt die in den Theorie-Praxis-Seminaren behandelten wissenschaftlichen Inhalte differenziert darzustellen und aufeinander zu beziehen, (K1)
diese Inhalte in ihrer Relevanz für Schule und Unterricht zu reflektieren und daraus Fragestellungen für Schule und Unterricht zu entwickeln, (K2)
ggf. einen Bezug zwischen diesen Inhalten und ihren eigenen Schulerfahrungen in Schulzeit und Studium herzustellen, (K3)
auf der Basis dieser Inhalte die in der Praxis gemeinsam mit anderen durchgeführten Studien- und Unterrichtsprojekte zu beschreiben, (K4)
die Ergebnisse dieser Studien- und Unterrichtsprojekte zu analysieren und zu beurteilen, (K5)
sich aus diesen Projekten neu ergebende Fragestellungen für Wissenschaft und Praxis zu formulieren. (K 5)

2. Differenzen zwischen wissenschaftlicher Erkenntnis in der Fachdidaktik und der Schulpädagogik und praktischem Handeln in schulischen und unterrichtlichen Situationen zu reflektieren.
Dazu werden die Studierenden befähigt diese Differenzen zu benennen und zu dokumentieren, (K1)
Hypothesen über mögliche Ursachen für diese Differenzen zu formulieren, (K2)
einen methodischen Entwurf zur Überprüfung dieser Hypothesen zu entwickeln. (K 4)

3. die Bedeutung von fachdidaktischen und pädagogischen Theorien für pädagogische und didaktische Entscheidungen einzuschätzen.
Dazu werden die Studierenden befähigt ein komplexes Verständnis von Schule und Unterricht in der aktuellen gesellschaftlichen Situation darzulegen, (K5)
fachdidaktische und pädagogische Zielvorstellungen und Normen in ihrer Bedeutung für die Innovation des schulischen Alltag einzuschätzen, (K5)
Ergebnisse von breit angelegten empirischen Untersuchungen zur aktuellen Situation von Schule und Fachunterricht differenziert wiederzugeben. (K1)
4. erste Erfahrungen aus der Perspektive der Lehrertätigkeit in den beiden Unterrichtsfächern zu gewinnen und daraus Fragen und Explorationsaufgaben für die Fachdidaktiken dieser Fächer zu entwickeln.
Dazu werden die Studierenden befähigt ihre Erfahrungen aus der Perspektive der Lehrertätigkeit vor dem Hintergrund der Schülerorientierung (Lebenshintergrund, Lernziele: Emanzipation, Autonomie, Solidarität) und vor dem Hintergrund der Richtlinien und Lehrpläne auszuwerten, (K 4 u K 5)
aus den Ergebnissen evtl. neue Fragestellungen für die Fachdidaktiken zu formulieren. (K5)
5. Unterricht in den beiden studierten Fächern - unter Verwendung geeigneter Medien oder Informations- und Kommunikationstechnologien – bei Beachtung von Alternativen exemplarisch zu planen, zu erproben und zu reflektieren.
Dazu werden die Studierenden befähigt durchgeführten Unterricht in den studierten Fächern unter Angabe von Zielen, Inhalten und Methoden differenziert darzustellen, (K1 u K2)
die Ergebnisse dieses Unterricht im Verhältnis zur beabsichtigten Zielsetzung kritisch zu reflektieren, (K3)
ggf. einen alternativen verbesserten Entwurf für eine Unterrichtsstunde zum gleichen Thema darzulegen, (K3 u K4)
die sinnvolle Verwendung von Medien oder Informations- und Kommunikationstechnologien im Rahmen des geplanten Fachunterrichts aufzuzeigen. (K4)

Empfohlene Studienreihenfolge:

Das Studium kann im Sommersemester und im Wintersemester aufgenommen werden. Das Veranstaltungsangebot und die Studienempfehlungen orientieren sich an einem Studienbeginn im Wintersemester. Es wird deswegen empfohlen, das Studium im Wintersemester zu beginnen. Der Fachbereich Mathematik übernimmt keine Verantwortung für Verzögerungen im Studium, die durch die Aufnahme des Studiums im Sommersemester entstehen.

Grundstudium, 24 SWS, 32 CP:

	Sem.		
WS	1	Modul 1	
SS	2	Modul 2	Modul 4
WS	3	Modul 3	

Abschluss des Grundstudiums durch Abschluss der Module 1–4

Hauptstudium (fett gedruckt: Module für Examensprüfung), 16 SWS, 24 CP:

	Sem.			
SS	4	Theorie-Praxis-Modul	Modul 5	Modul 6
WS	5			
SS	6			
WS	7	Examensarbeit		

**Anhang A2 zur Studienordnung GHRGe / SP im Fach Mathematik:
Modulkatalog für den Studiengang GHRGe
Mathematik als fachdidaktisches Grundlagenstudium**

Modul FGS 01

Modulumfang:	6 SWS / 7 Credits
Studienabschnitt:	Beginn des fachdidaktischen Grundlagenstudiums, etwa im 3. Semester
Dauer des Moduls:	2 Semester
Lehrveranstaltungen des Moduls:	01: Schulmathematik: Arithmetik und Algebra 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung 02: Schulmathematik: Geometrie 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung
Angebotstyp:	Wöchentlich
Verbindlichkeit:	Pflicht
Angebotsfrequenz:	01: Nur im Wintersemester 02: Nur im Sommersemester
Teilleistungen:	01: 2-stündige Klausur über die Inhalte der zugehörigen Veranstaltung; mindestens 20% der erreichbaren Punkte müssen erzielt werden. 02: 2-stündige Klausur über die Inhalte der zugehörigen Veranstaltung; mindestens 20% der erreichbaren Punkte müssen erzielt werden. Zusätzlich: Regelmäßige aktive Beteiligung an einer der beiden Übungen..
Abschluss des Moduls:	Durch Nachweis der drei Teilleistungen. Die Summe der Klausurergebnisse muss mindestens 100 Prozentpunkte betragen.

Verwendung im Studiengang:

Dieses Modul bietet einen flexiblen mathematischen Hintergrund für die Gestaltung von Lernprozessen im Bereich der Arithmetik und Algebra bzw. der Geometrie auf elementarem Niveau.

Die Teilnahme an der Übung einer der beiden Lehrveranstaltungen ist freiwillig, an der anderen muss aktiv teilgenommen werden.

Inhalte:

Die genaue inhaltliche Ausgestaltung des Moduls obliegt der Veranstalterin / dem Veranstalter. Beispiele für relevante Themen sind:

- 01: Kombinatorische Grundaufgaben, figurierte Zahlen, Primzahlen, Teilbarkeiten und Primfaktorzerlegungen, elementare Probleme der Bruchrechnung u.Ä.
- 02: Klassische Formenlehre, Kongruenzabbildungen, Symmetrien, Strahlensätze u.Ä.

Kompetenzen und übergeordnete Standards:

Am Beispiel der gewählten Inhalte werden arithmetische und algebraische bzw. geometrische Muster auf inhaltlich-anschaulichen Wegen entdeckt, analysiert und durch deren Reflexion das Beweisen elementarer Zusammenhänge als zentrale Methode der Disziplin Mathematik entwickelt. Es geht vor allem darum, mathematische Muster aufzuspüren, strukturell zu durchdringen, und in ihren reichhaltigen Facetten angemessen und flexibel darzustellen und einfache Sachverhalte zu begründen und zu beweisen.

Modul FGS 02 (Prüfungsmodul für das erste Staatsexamen)

Modulumfang:	8 SWS / 8 Credits
Studienabschnitt:	Beginn, ab etwa 4. Semester
Dauer des Moduls:	2 Semester
Lehrveranstaltungen des Moduls:	01: Mathematikdidaktik: Einführung 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung 02: Mathematik der Klassen 1-6 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung 03: Mathematik der Klassen 5-10 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung
Angebotstyp:	Wöchentlich
Verbindlichkeit:	01: Pflicht 02: Wahlpflicht 03: Wahlpflicht
Angebotsfrequenz:	01: Nur im Sommersemester 02: Nur im Wintersemester 03: Nur im Wintersemester
Abschluss des Moduls:	Durch Erwerb der folgenden Teilleistungen: 01: Durch regelmäßige aktive Beteiligung an den Übungen und eine 2-stündige Klausur über die Inhalte der Veranstaltung, bei der mindestens 50% der erreichbaren Punkte erzielt werden müssen. 02 / 03: Durch regelmäßige aktive Beteiligung an den Übungen und eine 2-stündige Klausur über die Inhalte der gewählten Veranstaltung, bei der mindestens 50% der erreichbaren Punkte erzielt werden müssen.
Leistungsnachweis:	Durch erfolgreichen Abschluss des Moduls
Modulprüfung:	4-stündige Klausur über die Inhalte der gewählten Lehrveranstaltungen
3 Credits	

Verwendung im Studiengang:

Dieses Modul bildet die Grundlagen für die Mathematikdidaktik, die für die weitere Auseinandersetzung mit dem Lehren und Lernen von Mathematik im Studium und Beruf wesentlich sind.

Studierende mit Schwerpunkt Grundschule wählen die Lehrveranstaltung 02.

Studierende mit Schwerpunkt Haupt- und Realschule wählen die Lehrveranstaltung 03.

Nach Erwerb der beiden Teilleistungen zum Abschluss des Moduls wird eine 4-stündige schriftliche Modulprüfung abgelegt, deren Ergebnis Bestandteil der Examensnote ist.

Inhalte:

Die genaue inhaltliche Ausgestaltung des Moduls obliegt der Veranstalterin / dem Veranstalter.

In der Veranstaltung 01 geht es um eine Einführung in die Aufgabenstellung und die besonderen Bedingungen der Mathematikdidaktik. Beispiele für Themenschwerpunkte sind die didaktische Reflexion eigener mathematischer Lern- und Problemlöseprozesse, die besondere Natur mathematischen Wissens, das Lernen von Mathematik als aktive Auseinandersetzung mit angemessenen Lernumgebungen, didaktische Prinzipien des Lernens und Unterrichtens von Mathematik u.Ä. Dabei werden interdisziplinäre Herangehensweisen der Mathematikdidaktik exemplarisch diskutiert und deren Bedeutungen für die Förderung mathematischer Lernprozesse aufgezeigt.

Die Veranstaltungen 02 / 03 beziehen sich spezifischer auf die entsprechenden Jahrgangsstufen und führen in die curricularen und didaktischen Besonderheiten des mathematischen Lernens in den entsprechenden Altersklassen ein.

Kompetenzen und übergeordnete Standards:

Am Beispiel der gewählten Inhalte werden zentrale Erkenntnisse über das Lehren und Lernen vor allem aus der Pädagogik, der Psychologie und der Soziologie auf das Fach Mathematik bezogen und deren Bedeutung für die zukünftige Gestaltung fachlicher Lernprozesse erfahren. Die Studierenden lernen, Erkenntnisse der Mathematikdidaktik einzuordnen, angemessen darzustellen und mit ihrer Hilfe Entscheidungsmodelle für konkrete Lernsituationen zu entwickeln.

Modul FGS 03

Modulumfang:	6 SWS / 8 Credits
Studienabschnitt:	Fortgeschritten, 5.-6. Semester Vorausgesetzt wird der Erwerb einer Teilleistung im Modul 2.
Dauer des Moduls:	1-2 Semester
Lehrveranstaltungen des Moduls:	01: Ausgewählte Kapitel der Mathematikdidaktik 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung 02: Diagnose und Anleitung von mathematischen Lernprozessen 2 SWS Seminar
Angebotstyp:	Wöchentlich
Verbindlichkeit:	Pflicht
Angebotsfrequenz:	Voraussichtlich, im Rahmen der Kapazitäten: 01/02: Im Sommersemester und Wintersemester
Abschluss des Moduls:	Durch Erwerb der folgenden Teilleistungen: 01: Durch regelmäßige aktive Beteiligung an den Übungen und eine 2-stündige Klausur über die Inhalte der Veranstaltung, bei der mindestens 50% der erreichbaren Punkte erzielt werden müssen. 02: Durch angemessene Vorbereitung, Gestaltung und Auswertung einer Seminarsitzung.

Verwendung im Studiengang:

Dieses Modul dient der Vertiefung und der Verbreiterung der mathematikdidaktischen Grundlagen, die im Modul 2 erworben wurden. Es bildet zugleich den Abschluss der mathematikdidaktischen Ausbildung in diesem Studiengang.

Inhalte:

Die genaue inhaltliche Ausgestaltung des Moduls obliegt der Veranstalterin / dem Veranstalter.

In der Veranstaltung 01 werden die allgemeinen curricularen und didaktischen Besonderheiten des mathematischen Lernens an beispielhaften Inhalten der Mathematik (etwa Arithmetik, Geometrie, Sachrechnen, Stochastik) konkretisiert und vertieft. Im Rahmen der Kapazitäten werden entsprechende didaktische Lehrveranstaltungen im Wechsel und schulstufenspezifisch angeboten. Der Fachbereich behält sich vor, die zugehörigen Lehrveranstaltungen entsprechend der Kapazitäten getrennt nach Schulstufen oder integriert anzubieten.

Die Veranstaltung 02 führt exemplarisch in professionelles mathematikdidaktisches Arbeiten ein und soll den Studierenden ermöglichen, theoretisches Wissen stärker mit praktischen Erfahrungen zu verbinden. Dies geschieht vor allem durch die Planung, Durchführung, Präsentation und Auswertung von kleinen Forschungsexperimenten, die im Rahmen dieser Veranstaltung durchgeführt werden und den Schwerpunkt auf die Förderung und Analyse von Lehr-Lern-Prozessen legen. Der Fachbereich behält sich vor, diese Lehrveranstaltung entsprechend der Kapazitäten getrennt nach Schulstufen oder integriert anzubieten.

Kompetenzen und übergeordnete Standards:

Am Beispiel der gewählten Inhalte lernen die Studierenden, Grundlagen mathematischen Lernens zu analysieren und den Prozesscharakter des Mathematiklernens zu erkennen und zu nutzen, indem sie insbesondere mathematische Konzepte in geeignete Lernumgebungen umsetzen. Die Inhalte des Mathematikunterrichts werden dabei in Beziehung zu den Erfahrungsbereichen der Schülerinnen und Schüler gesetzt und im Sinne der Anwendungsorientierung für ein umfassendes Konzept vom Lehren und Lernen von Mathematik genutzt. Insbesondere durch die Planung und die Durchführung mathematikdidaktischer Experimente lernen die Studierenden, Lernprozesse von Schülerinnen und Schülern professionell zu gestalten, zu begleiten und zu reflektieren. Sie entwickeln exemplarisch Handlungsalternativen für Unterrichtssituationen und beziehen ihre theoretischen Kenntnisse auf das zukünftige Tätigkeitsfeld.

Empfohlene Studienreihenfolge

Das Studium kann im Sommersemester und im Wintersemester aufgenommen werden. Das Veranstaltungsangebot und die Studienempfehlungen orientieren sich an einem Studienbeginn im Wintersemester. Es wird deswegen empfohlen, das Studium im Wintersemester zu beginnen. Der Fachbereich Mathematik übernimmt keine Verantwortung für Verzögerungen im Studium, die durch die Aufnahme des Studiums im Sommersemester entstehen.

20 SWS, 26 CP (fett gedruckt: Module für Examensprüfung):

	Sem.			
WS	1			
SS	2			
WS	3	Modul 1		
SS	4		Modul 2	
WS	5			Modul 3
SS	6			
WS	7			

**Anhang A3 zur Studienordnung GHRGe / SP im Fach Mathematik:
Modulkatalog für den Studiengang GHRGe
Mathematik als fachdidaktisches Grundlagenstudium
zusätzlich zum Studium der Mathematik als Unterrichtsfach**

Modul FGSUF 01

Modulumfang:	8 SWS / 8 Credits
Studienabschnitt:	Beginn des Hauptstudiums
Dauer des Moduls:	2 Semester
Lehrveranstaltungen des Moduls:	01: Ausgewählte Kapitel der Mathematikdidaktik 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung 02: Mathematik der Klassen 1-6: 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung 03: Mathematik der Klassen 5-10 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung
Angebotstyp:	Wöchentlich
Verbindlichkeit:	01: Pflicht 02: Wahlpflicht 03: Wahlpflicht
Angebotsfrequenz:	01: Im Rahmen der Kapazitäten im Sommersemester und im Wintersemester 02: Nur im Wintersemester 03: Nur im Wintersemester
Abschluss des Moduls:	Durch Erwerb der folgenden Teilleistungen: 01: Durch regelmäßige aktive Beteiligung an den Übungen und eine 2-stündige Klausur über die Inhalte der Veranstaltung, bei der mindestens 50% der erreichbaren Punkte erzielt werden müssen. 02 / 03: Durch regelmäßige aktive Beteiligung an den Übungen und eine 2-stündige Klausur über die Inhalte der besuchten Veranstaltung, bei der mindestens 50% der erreichbaren Punkte erzielt werden müssen.

Verwendung im Studiengang:

Dieses Modul erweitert die mathematikdidaktischen Studien, die durch das Studium der Mathematik als Unterrichtsfach erworben wurden, insbesondere um Kenntnisse über die nicht gewählten Schulstufen. Deswegen wählen Studierende mit Schwerpunkt Grundschule die Lehrveranstaltung 03, Studierende mit Schwerpunkt Haupt- und Realschule wählen die Lehrveranstaltung 02. Der Schulstufenbezug der Veranstaltung 01 kann frei gewählt werden.

Inhalte:

Die genaue inhaltliche Ausgestaltung des Moduls obliegt der Veranstalterin / dem Veranstalter.

In der Veranstaltung 01 werden die allgemeinen curricularen und didaktischen Besonderheiten des mathematischen Lernens an beispielhaften Inhalten der Mathematik (etwa Arithmetik, Geometrie, Sachrechnen, Stochastik) konkretisiert und vertieft. Im Rahmen der Kapazitäten werden entsprechende didaktische Lehrveranstaltungen im Wechsel und schulstufenspezifisch angeboten. Der Fachbereich behält sich vor, die zugehörigen Lehrveranstaltungen entsprechend der Kapazitäten getrennt nach Schulstufen oder integriert anzubieten.

Die Veranstaltungen 02 / 03 beziehen sich spezifisch auf die Mathematikdidaktik der entsprechenden Jahrgangsstufen und führen in die curricularen und didaktischen Besonderheiten des mathematischen Lernens in den entsprechenden Altersklassen ein.

Kompetenzen und übergeordnete Standards:

Am Beispiel der gewählten Inhalte lernen die Studierenden, Grundlagen mathematischen Lernens zu analysieren und den Prozesscharakter des Mathematiklernens zu erkennen und zu nutzen, indem sie insbesondere mathematische Konzepte in geeignete Lernumgebungen umsetzen. Die Inhalte des Mathematikunterrichts werden dabei in Beziehung zu den Erfahrungsbereichen der Schülerinnen und Schüler gesetzt und im Sinne der Anwendungsorientierung für ein umfassendes Konzept vom Lehren und Lernen von Mathematik genutzt.

Modul FGSUF 02 (Prüfungsmodul für das erste Staatsexamen)

Modulumfang:	8 SWS / 7 Credits
Studienabschnitt:	Hauptstudium, 4.-5. Semester.
Dauer des Moduls:	1-2 Semester
Lehrveranstaltungen des Moduls:	01: Elementare Analysis 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung 02: Elementare Zahlentheorie 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung 03: Elementare Stochastik 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung 04: Elementare Numerik 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung 05: Geometrie Spezialisierungsbereich 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung
Angebotstyp:	Wöchentlich
Verbindlichkeit:	Es müssen zwei der obigen Lehrveranstaltungen gewählt werden, die nicht im Studium „Mathematik als Unterrichtsfach“ gewählt wurden..
Angebotsfrequenz:	01: im Sommersemester 02: im Wintersemester 03-05: im Wechsel nach Angebot des Fachbereichs
Abschluss des Moduls:	Durch Erwerb der folgenden Teilleistungen: In jeder der beiden gewählten Veranstaltungen durch regelmäßige aktive Beteiligung an den Übungen und eine 2-stündige Klausur über die Inhalte der Veranstaltung, bei der mindestens 50% der erreichbaren Punkte erzielt werden müssen.
Leistungsnachweis:	Durch erfolgreichen Abschluss des Moduls.
Modulprüfung:	4-stündige schriftliche Prüfung über die Inhalte der beiden gewählten Lehrveranstaltungen
3 Credits	

Verwendung im Studiengang:

Dieses Modul dient der Vertiefung und der Verbreiterung der fachmathematischen Grundlagen, die in den Modulen 1-3, bzw. im Hauptstudium des Unterrichtsfachs erworben wurden. Nach Erwerb der beiden Teilleistungen zum Abschluss des Moduls wird eine 4-stündige schriftliche Modulprüfung abgelegt, deren Ergebnis Bestandteil der Examensnote ist.

Inhalte:

Die genaue inhaltliche Ausgestaltung des Moduls obliegt der Veranstalterin / dem Veranstalter. Beispiele für relevante Themen der einzelnen Lehrveranstaltungen sind:

- 01: Elementare Analysis: Inhaltlicher Zugang zur Differential- und Integralrechnung, Zusammenhang von Differential- und Integralrechnung, algebraische Aspekte der Differentiation und Integration, Anwendungen der Differential- und Integralrechnung u.Ä.
- 02: Elementare Zahlentheorie: Besondere Zahlen, pythagoreische Zahlentripel, zahlentheoretische Funktionen, diophantische Gleichungen, Kettenbrüche u.Ä.
- 03: Elementare Stochastik: Elementare Kennwerte der beschreibenden Statistik, Analyse und Erstellung von grafischen Darstellungen von Daten, Entwicklung des Wahrscheinlichkeitsbegriffs, elementare Wahrscheinlichkeitsrechnung, Zufallsvariablen, Verteilungen, Einführung in das Testen von Hypothesen u.Ä.
- 04: Elementare Numerik: Genauigkeiten und Messfehler, Fehlertypen und Fehlerfortpflanzung, zentrale Näherungsverfahren der Schulmathematik, effektive Rechenverfahren, Lösen von Gleichungen und Gleichungssystemen u.Ä.
- 05: Geometrie Spezialisierungsbereich; z.B. „Kugelgeometrie“: Geometrie der Kugel, sphärische Trigonometrie, Probleme der Nautik und der Astronomie, Kartographie, Konstruktion von Sonnenuhren u.Ä.

Kompetenzen und übergeordnete Standards:

Am Beispiel der gewählten Inhalte werden mathematische Muster entdeckt, analysiert und durch deren Reflexion das Beweisen elementarer Zusammenhänge als zentrale Methode der Disziplin Mathematik weiterentwickelt. Es geht vor allem darum, mathematische Muster aufzuspüren, strukturell zu durchdringen, und in ihren reichhaltigen Facetten flexibel darzustellen. Die vermittelten Inhalte dienen neben der Wissensvermehrung auch der Entwicklung eines grundlegenden mathematischen Beweisbedürfnisses und einer mathematischen Argumentationskultur unter den Studierenden.

Modul FGSUF 03

Modulumfang:	6 SWS / 8 Credits
Studienabschnitt:	Hauptstudium, 6.-7. Semester.
Dauer des Moduls:	2 Semester
Lehrveranstaltungen des Moduls:	01: Elementare Analysis 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung 02: Elementare Zahlentheorie 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung 03: Elementare Stochastik 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung 04: Elementare Numerik 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung 05: Geometrie Spezialisierungsbereich 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung 06: Problemlösen 2 SWS Proseminar
Angebotstyp:	Wöchentlich
Verbindlichkeit:	Aus den Veranstaltungen 01-05 wird diejenige Veranstaltung gewählt, die weder im Studium des Unterrichtsfachs, noch im Modul 02 des fachdidaktischen Grundlagenstudiums gewählt wurde. Die Veranstaltung 06 ist Pflicht. Sie muss sich inhaltlich von der Veranstaltung 02 aus dem Modul 04 im Studium des Unterrichtsfachs unterscheiden.
Angebotsfrequenz:	01: im Sommersemester 02: im Wintersemester 03-05: im Wechsel nach Angebot des Fachbereichs 06: nach Möglichkeit des Fachbereichs in jedem Semester
Abschluss des Moduls:	Durch Erwerb folgender Teilleistungen: Durch regelmäßige aktive Beteiligung an den Übungen und eine 2-stündige Klausur über die Inhalte der gewählten Veranstaltung aus 01-05, bei der mindestens 50% der erreichbaren Punkte erzielt werden müssen. Durch Vorbereitung, Gestaltung und Reflexion einer Seminarsitzung in der Veranstaltung 06.
Verwendung im Studiengang:	

Dieses Modul dient der Vertiefung und der Verbreiterung der fachmathematischen Grundlagen die im Studium des Unterrichtsfachs erworben wurden. Es bildet zugleich den Abschluss der mathematischen Ausbildung dieses Studiengangs.

Inhalte:

Die genaue inhaltliche Ausgestaltung des Moduls obliegt der Veranstalterin / dem Veranstalter. Beispiele für relevante Themen der einzelnen Lehrveranstaltungen sind:

- 01: Elementare Analysis: Inhaltlicher Zugang zur Differential- und Integralrechnung, Zusammenhang von Differential- und Integralrechnung, algebraische Aspekte der Differentiation und Integration, Anwendungen der Differential- und Integralrechnung u.Ä.
- 02: Elementare Zahlentheorie: Besondere Zahlen, pythagoreische Zahlentripel, zahlentheoretische Funktionen, diophantische Gleichungen, Kettenbrüche u.Ä.
- 03: Elementare Stochastik: Elementare Kennwerte der beschreibenden Statistik, Analyse und Erstellung von grafischen Darstellungen von Daten, Entwicklung des Wahrscheinlichkeitsbegriffs, elementare Wahrscheinlichkeitsrechnung, Zufallsvariablen, Verteilungen, Einführung in das Testen von Hypothesen u.Ä.
- 04: Elementare Numerik: Genauigkeiten und Messfehler, Fehlertypen und Fehlerfortpflanzung, zentrale Näherungsverfahren der Schulmathematik, effektive Rechenverfahren, Lösen von Gleichungen und Gleichungssystemen u.Ä.
- 05: Geometrie Spezialisierungsbereich; z.B. „Kugelgeometrie“: Geometrie der Kugel, sphärische Trigonometrie, Probleme der Nautik und der Astronomie, Kartographie, Konstruktion von Sonnenuhren u.Ä.
- 06: An ausgewählten mathematischen Beispielen werden Heuristiken des Problemlösens entwickelt, erprobt und reflektiert.

Kompetenzen und übergeordnete Standards:

Am Beispiel der gewählten Inhalte werden mathematische Muster entdeckt, analysiert und durch deren Reflexion das Beweisen elementarer Zusammenhänge als zentrale Methode der Disziplin Mathematik weiterentwickelt. Es geht vor allem darum, mathematische Muster aufzuspüren, strukturell zu durchdringen, und in ihren reichhaltigen Facetten flexibel darzustellen. Die vermittelten Inhalte dienen neben der Wissensvermehrung auch der Entwicklung eines grundlegenden mathematischen Beweisbedürfnisses und einer mathematischen Argumentationskultur unter den Studierenden.

Die Veranstaltung 06 fördert unter Anleitung die selbstständige Auseinandersetzung der Studierenden mit ausgewählten Problemen in kleinen Gruppen. Dabei lernen die Studierenden u.a., wie man Probleme in ihrem Facettenreichtum darstellt und diskutiert, gemeinsam Lösungswege erarbeitet, wie man zur Lösung ggf. fremdsprachliche Literatur heranzieht und auswertet und wie man die Lösung mit Hilfe von Internetrecherchen oder geeigneten Computerprogrammen entwickelt und angemessen darstellt.

Empfohlene Studienreihenfolge:

Das Studium kann im Sommersemester und im Wintersemester aufgenommen werden. Das Veranstaltungsangebot und die Studienempfehlungen orientieren sich an einem Studienbeginn im Wintersemester. Es wird deswegen empfohlen, das Studium im Wintersemester zu beginnen. Der Fachbereich Mathematik übernimmt keine Verantwortung für Verzögerungen im Studium, die durch die Aufnahme des Studiums im Sommersemester entstehen.

Hauptstudium, 20 SWS, 26 CP (fett gedruckt: Module für Examensprüfung):

	Sem.			
SS	4	Modul 1		
WS	5		Modul 2	
SS	6			Modul 3
WS	7			

**Anhang A4 zur Studienordnung GHRGe / SP im Fach Mathematik:
Modulkatalog für den Studiengang SP
Mathematik als erstes Unterrichtsfach**

Modul SP1UF 01

Modulumfang:	6 SWS / 9 Credits
Studienabschnitt:	Grundstudium, 1. Semester
Dauer des Moduls:	1 Semester
Lehrveranstaltungen des Moduls:	Elementare Arithmetik und Algebra 4 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung
Angebotstyp:	Wöchentlich
Verbindlichkeit:	Pflicht
Angebotsfrequenz:	Nur im Wintersemester
Abschluss des Moduls:	Durch regelmäßige aktive Beteiligung an den Übungen und eine 2-stündige Klausur über die Inhalte der Veranstaltung, bei der mindestens 50% der erreichbaren Punkte erzielt werden müssen.

Verwendung im Studiengang:

Dieses Modul ist eine Basis für alle mathematischen Aktivitäten, die im weiteren Studium angeregt werden. Es bietet bereits in sich einen flexiblen mathematischen Hintergrund für die Gestaltung von Lernprozessen im Bereich der Arithmetik und Algebra auf elementarem Niveau.

Inhalte:

Die genaue inhaltliche Ausgestaltung des Moduls obliegt der Veranstalterin / dem Veranstalter. Beispiele für relevante Themen sind: Durchführung und Reflexion arithmetischer Aktivitäten etwa in den Bereichen geometrische Zahlen, Stellenwertsysteme, zentrale zahlentheoretische Grundlagen, grundlegende kombinatorische Probleme, elementare Probleme im Bereich der Brüche u.Ä.

Kompetenzen und übergeordnete Standards:

Am Beispiel der gewählten Inhalte werden arithmetische und algebraische Muster auf inhaltlich-anschaulichen Wegen entdeckt, analysiert und durch deren Reflexion das Beweisen elementarer Zusammenhänge als zentrale Methode der Disziplin Mathematik entwickelt. Es geht vor allem darum, mathematische Muster aufzuspüren, strukturell zu durchdringen, und in ihren reichhaltigen Facetten angemessen und flexibel darzustellen. Die vermittelten Inhalte dienen neben der Wissensvermehrung auch der Entwicklung eines grundlegenden mathematischen Beweisbedürfnisses und einer mathematischen Argumentationskultur unter den Studierenden.

Modul SP1UF 02

Modulumfang:	6 SWS / 9 Credits
Studienabschnitt:	Grundstudium, 2. Semester
Dauer des Moduls:	1 Semester
Lehrveranstaltungen des Moduls:	Elementargeometrie 4 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung
Angebotstyp:	Wöchentlich
Verbindlichkeit:	Pflicht
Angebotsfrequenz:	Nur im Sommersemester
Abschluss des Moduls:	Durch regelmäßige aktive Beteiligung an den Übungen und eine 2-stündige Klausur über die Inhalte der Veranstaltung, bei der mindestens 50% der erreichbaren Punkte erzielt werden müssen.

Verwendung im Studiengang:

Dieses Modul ist eine Basis für alle mathematischen Aktivitäten, die im weiteren Studium angeregt werden. Es bietet bereits in sich einen stabilen und flexiblen mathematischen Hintergrund für die Gestaltung von Lernprozessen im Bereich der Geometrie auf elementarem Niveau.

Inhalte:

Die genaue inhaltliche Ausgestaltung des Moduls obliegt der Veranstalterin / dem Veranstalter. Beispiele für relevante Themen sind: Klassische Formenlehre, Körper, geometrische Abbildungen, Symmetrien, ebene Trigonometrie, Logik und Heuristik des mathematischen Beweisens, klassische Dreiecksgeometrie u.Ä.

Kompetenzen und übergeordnete Standards:

Am Beispiel der gewählten Inhalte werden geometrische Muster entdeckt, analysiert und durch deren Reflexion das Beweisen elementarer Zusammenhänge als zentrale Methode der Disziplin Mathematik entwickelt. Es geht vor allem darum, mathematische Muster aufzuspüren, strukturell zu durchdringen, und in ihren reichhaltigen Facetten flexibel darzustellen. Die vermittelten Inhalte dienen neben der Wissensvermehrung auch der Entwicklung eines grundlegenden mathematischen Beweisbedürfnisses und einer mathematischen Argumentationskultur unter den Studierenden.

Modul SP1UF 03

Modulumfang:	8 SWS / 12 Credits
Studienabschnitt:	Grundstudium, 3.-4. Semester; Zur Teilnahme an Veranstaltung 02 wird der erfolgreiche Abschluss einer Lehrveranstaltung des Grundstudiums vorausgesetzt.
Dauer des Moduls:	1-2 Semester
Lehrveranstaltungen des Moduls:	01: Elementare Funktionen: 4 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung 02: Problemlösen 2 SWS Proseminar
Angebotstyp:	01: Wöchentlich 02: Wöchentlich; ggf. als Blockveranstaltung in der vorlesungsfreien Zeit
Verbindlichkeit:	01: Pflicht 02: Pflicht
Angebotsfrequenz:	01: Nur im Wintersemester 02: Im Rahmen der Möglichkeiten des Fachbereichs in jedem Semester
Abschluss des Moduls:	Durch Erwerb der folgenden Teilleistungen: 01: Durch regelmäßige aktive Beteiligung an den Übungen und eine 2-stündige Klausur über die Inhalte der Veranstaltung, bei der mindestens 50% der erreichbaren Punkte erzielt werden müssen. 02: Durch angemessene Vorbereitung, Gestaltung und Reflexion einer Seminarsitzung

Verwendung im Studiengang:

Dieses Modul regt an, sich weiter gehend mit dem Beziehungsreichtum und den Möglichkeiten und Grenzen in der Anwendung der Mathematik zu beschäftigen.

Inhalte:

Die genaue inhaltliche Ausgestaltung des Moduls obliegt der Veranstalterin / dem Veranstalter.

- 01: Beispiele für relevante Themen sind: Zuordnungsmodelle, Interpretation und Erstellung von grafischen Darstellungen, verschiedene Arten von Wachstum, algebraischer Umgang mit Funktionen, Wechsel zwischen Darstellungsarten u.Ä.
- 02: An ausgewählten mathematischen Beispielen werden Heuristiken des Problemlösens entwickelt, erprobt und reflektiert.

Kompetenzen und übergeordnete Standards:

In der Veranstaltung 01 werden am Beispiel der gewählten Inhalte das Erstellen und das Analysieren von Funktionen als zentrale Methoden der Disziplin Mathematik aktiv erfahren. Dabei werden zum Einen Funktionen als Strukturierungsmethode innerhalb der Mathematik, zum Anderen als typisch mathematische Modellierung außermathematischer Sachverhalte in ihren Möglichkeiten und Grenzen untersucht. Der Fokus liegt dabei auf inhaltlich-anschaulichen Zugängen und soll die Studierenden insbesondere dazu befähigen, Mathematik als Werkzeug zur Lösung von unterschiedlichen Problemen heranzuziehen. Insbesondere in den Übungen wird das angemessene Darstellen mathematischer Sachverhalte an elementaren mathematischen Problemen erlernt. Die Möglichkeiten der Mathematik, elementare Probleme zu lösen, werden im Seminar tiefer gehend an ausgewählten Beispielproblemen entwickelt, erprobt und reflektiert.

Die Veranstaltung 02 fördert unter Anleitung die selbstständige Auseinandersetzung der Studierenden mit ausgewählten Problemen in kleinen Gruppen. Dabei lernen die Studierenden u.a., wie man Probleme in ihrem Facettenreichtum darstellt und diskutiert, gemeinsam Lösungswege erarbeitet, wie man zur Lösung ggf. fremdsprachliche Literatur heranzieht und auswertet und wie man die Lösung mit Hilfe von Internetrecherchen oder geeigneten Computerprogrammen entwickelt und angemessen darstellt.

Modul SP1UF 04 (Prüfungsmodul für das erste Staatsexamen)

Modulumfang:	8 SWS / 9 Credits
Studienabschnitt:	Hauptstudium, 5.-6. Semester Vorausgesetzt wird der erfolgreiche Abschluss von zwei der Module 1–3.
Dauer des Moduls:	2 Semester
Lehrveranstaltungen des Moduls:	01: Elementare Analysis 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung 02: Elementare Zahlentheorie 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung 03: Elementare Stochastik 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung 04: Elementare Numerik 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung 05: Geometrie Spezialisierungsbereich 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung
Angebotstyp:	Wöchentlich
Verbindlichkeit:	Zwei der obigen Lehrveranstaltungen müssen gewählt werden.
Angebotsfrequenz:	01: im Sommersemester 02: im Wintersemester 03-05: im Wechsel nach Angebot des Fachbereichs
Abschluss des Moduls:	Durch Erwerb der folgenden Teilleistungen: In jeder der beiden gewählten Veranstaltungen durch regelmäßige aktive Beteiligung an den Übungen und eine 2-stündige Klausur über die Inhalte der Veranstaltung, bei der mindestens 50% der erreichbaren Punkte erzielt werden müssen..
Mathematischer Leistungsnachweis:	Durch erfolgreichen Abschluss des Moduls.
Modulprüfung:	4-stündige schriftliche Prüfung über die Inhalte der beiden gewählten Lehrveranstaltungen
3 Credits	

Verwendung im Studiengang:

Dieses Modul dient der Vertiefung und der Verbreiterung der fachmathematischen Grundlagen, die in den Modulen 1-3 erworben wurden. Es bildet zugleich den Abschluss der elementarmathematischen Ausbildung in diesem Studiengang. Nach Erwerb der beiden Teilleistungen zum Abschluss des Moduls wird eine 4-stündige schriftliche Modulprüfung abgelegt, deren Ergebnis Bestandteil der Examensnote ist.

Studierende mit Schwerpunkt Grundschule müssen die Veranstaltung 02 wählen. Die Veranstaltung 01 darf nicht gewählt werden.

Studierende mit Schwerpunkt Haupt- Realschule müssen die Veranstaltung 01 wählen.

Inhalte:

Die genaue inhaltliche Ausgestaltung des Moduls obliegt der Veranstalterin / dem Veranstalter. Beispiele für relevante Themen der einzelnen Lehrveranstaltungen sind:

- 01: Elementare Analysis: Inhaltlicher Zugang zur Differential- und Integralrechnung, Zusammenhang von Differential- und Integralrechnung, algebraische Aspekte der Differentiation und Integration, Anwendungen der Differential- und Integralrechnung u.Ä.
- 02: Elementare Zahlentheorie: Besondere Zahlen, pythagoreische Zahlentripel, zahlentheoretische Funktionen, diophantische Gleichungen, Kettenbrüche u.Ä.
- 03: Elementare Stochastik: Elementare Kennwerte der beschreibenden Statistik, Analyse und Erstellung von grafischen Darstellungen von Daten, Entwicklung des Wahrscheinlichkeitsbegriffs, elementare Wahrscheinlichkeitsrechnung, Zufallsvariablen, Verteilungen, Einführung in das Testen von Hypothesen u.Ä.
- 04: Elementare Numerik: Genauigkeiten und Messfehler, Fehlertypen und Fehlerfortpflanzung, zentrale Näherungsverfahren der Schulmathematik, effektive Rechenverfahren, Lösen von Gleichungen und Gleichungssystemen u.Ä.
- 05: Geometrie Spezialisierungsbereich; z.B. „Kugelgeometrie“: Geometrie der Kugel, sphärische Trigonometrie, Probleme der Nautik und der Astronomie, Kartographie, Konstruktion von Sonnenuhren u.Ä.

Kompetenzen und übergeordnete Standards:

Am Beispiel der gewählten Inhalte werden mathematische Muster entdeckt, analysiert und durch deren Reflexion das Beweisen elementarer Zusammenhänge als zentrale Methode der Disziplin Mathematik weiterentwickelt. Es geht vor allem darum, mathematische Muster aufzuspüren, strukturell zu durchdringen, und in ihren reichhaltigen Facetten flexibel darzustellen. Die vermittelten Inhalte dienen neben der Wissensvermehrung auch der Entwicklung eines grundlegenden mathematischen Beweisbedürfnisses und einer mathematischen Argumentationskultur unter den Studierenden.

Modul SP1UF 05

Modulumfang:	4 SWS / 6 Credits
Studienabschnitt:	Hauptstudium, 6. Semester Die Veranstaltung kann bereits im Grundstudium besucht werden, falls eines der Module 1-3 zuvor abgeschlossen wurde.
Dauer des Moduls:	1 Semester
Lehrveranstaltungen des Moduls:	Einführung in die grundlegenden Ideen der Mathematikdidaktik 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung
Angebotstyp:	Wöchentlich
Verbindlichkeit:	Pflicht
Angebotsfrequenz:	Nur im Sommersemester
Abschluss des Moduls:	Durch regelmäßige aktive Beteiligung an den Übungen und eine 2-stündige Klausur über die Inhalte der Veranstaltung, bei der mindestens 50% der erreichbaren Punkte erzielt werden müssen.

Verwendung im Studiengang:

Dieses Modul bildet die Grundlagen für die Mathematikdidaktik, die für die weitere Auseinandersetzung mit dem Lehren und Lernen von Mathematik im Studium und Beruf wesentlich sind.

Inhalte:

Die genaue inhaltliche Ausgestaltung des Moduls obliegt der Veranstalterin / dem Veranstalter.

In diesem Modul geht es um eine Einführung in die Aufgabenstellung und die besonderen Bedingungen der Mathematikdidaktik. Beispiele für Themenschwerpunkte sind die didaktische Reflexion eigener mathematischer Lern- und Problemlöseprozesse, die besondere Natur mathematischen Wissens, das Lernen von Mathematik als aktive Auseinandersetzung mit angemessenen Lernumgebungen, didaktische Prinzipien des Lernens und Unterrichtens von Mathematik u.Ä. Dabei werden interdisziplinäre Herangehensweisen der Mathematikdidaktik exemplarisch diskutiert und deren Bedeutungen für die Förderung mathematischer Lernprozesse aufgezeigt.

Kompetenzen und übergeordnete Standards:

In der Veranstaltung werden am Beispiel der gewählten Inhalte zentrale Erkenntnisse über das Lehren und Lernen vor allem aus der Pädagogik, der Psychologie und der Soziologie auf das Fach Mathematik bezogen und deren Bedeutung für die zukünftige Gestaltung fachlicher Lernprozesse erfahren. Die Studierenden lernen, Erkenntnisse der Mathematikdidaktik einzuordnen, angemessen darzustellen und mit ihrer Hilfe Entscheidungsmodelle für konkrete Lernsituationen zu entwickeln.

Modul SP1UF 06: (Prüfungsmodul für das erste Staatsexamen)

Modulumfang:	6 SWS / 8 Credits
Studienabschnitt:	Hauptstudium, 7.-8. Semester Vorausgesetzt wird der erfolgreiche Abschluss von Modul 5.
Dauer des Moduls:	1-2 Semester
Lehrveranstaltungen des Moduls:	01: Mathematik der Klassen 1-6 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung 02: Mathematik der Klassen 5-10 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung 03: Mathematische Lehr- Lernprozesse: Theorie, Experiment, Analyse 2 SWS Seminar
Angebotstyp:	Wöchentlich
Verbindlichkeit:	01: Wahlpflicht 02: Wahlpflicht 03: Pflicht
Angebotsfrequenz:	01: Nur Wintersemester 02: Nur im Wintersemester 03: Im Rahmen der Möglichkeiten des Fachbereichs in jedem Semester
Abschluss des Moduls:	Durch Erwerb der folgenden Teilleistungen: 01 / 02: Durch regelmäßige aktive Beteiligung an den Übungen und eine 2-stündige Klausur über die Inhalte der Veranstaltung, bei der mindestens 50% der erreichbaren Punkte erzielt werden müssen. 03: Durch angemessene Vorbereitung, Gestaltung und Auswertung einer Seminarsitzung, i.d.R. über die Durchführung eines didaktischen Experiments.
Mathematikdidaktischer Leistungsnachweis:	Durch erfolgreichen Abschluss des Moduls
Modulprüfung:	ca. 40-minütige mündliche Prüfung über die Inhalte der beiden gewählten Lehrveranstaltungen.
3 Credits	

Verwendung im Studiengang:

Dieses Modul bildet die spezifisch auf die gewählte Schulstufe zugeschnittene Erweiterung und Spezialisierung der bereits erworbenen mathematikdidaktischen Grundlagen, die für die weitere Auseinandersetzung mit dem Lehren und Lernen von Mathematik im Studium und Beruf wesentlich sind.

Studierende mit dem Schwerpunkt Grundschule wählen die Lehrveranstaltung 01.

Studierende mit dem Schwerpunkt Haupt- und Realschule wählen die Lehrveranstaltung 02.

Es wird dringend empfohlen, die Veranstaltung 01 bzw. 02 vor dem Besuch der Veranstaltung 03 erfolgreich abzuschließen. Der Fachbereich behält sich vor, die Veranstaltung 03 für beide Schwerpunkte gemeinsam oder getrennt anzubieten.

Nach Erwerb der beiden Teilleistungen zum Abschluss des Moduls wird eine ca. 40-minütige mündliche Modulprüfung abgelegt, deren Ergebnis Bestandteil der Examensnote ist.

Inhalte:

Die genaue inhaltliche Ausgestaltung des Moduls obliegt der Veranstalterin / dem Veranstalter.

Die Veranstaltungen 01 / 02 beziehen sich spezifisch auf die zentralen mathematikdidaktischen Themen der entsprechenden Jahrgangsstufen und führen in die curricularen und didaktischen Besonderheiten des mathematischen Lernens in den entsprechenden Altersklassen ein.

Die Veranstaltung 03 setzt die gewonnenen theoretischen Erkenntnisse durch die Gestaltung, Durchführung und Auswertung kleiner Lehr-Lern-Experimente mit der Praxis in Beziehung.

Kompetenzen und übergeordnete Standards:

Am Beispiel der gewählten Inhalte werden zentrale Erkenntnisse über das Lehren und Lernen vor allem aus der Pädagogik, der Psychologie und der Soziologie auf das Fach Mathematik bezogen und deren Bedeutung für die zukünftige Gestaltung fachlicher Lernprozesse erfahren. Die Studierenden lernen, Erkenntnisse der Mathematikdidaktik einzuordnen, angemessen darzustellen und mit ihrer Hilfe Entscheidungsmodelle für konkrete Lernsituationen zu entwickeln. Insbesondere in Veranstaltung 03 werden derartige theoretische Entscheidungsmodelle in konkreten Lehr- Lernsituationen durch Planung, Durchführung und Reflexion mathematikdidaktischer Experimente auf die Praxis des Mathematiklernens und Lehrens bezogen.

Modulbeschreibung

Modulname + Code	Theorie-Praxis-Modul Beteiligte Fächer: Erziehungswissenschaft und jeweils zwei Fachdidaktiken hier: Fachdidaktik Mathematik (Die Modulbeschreibung umfasst jeweils die Perspektive der Erziehungswissenschaft und einer Fachdidaktik. Um ein vollständiges Bild zu erhalten muss der Studierende die TPM-Modulbeschreibungen seiner beiden studierten Fächer zusammenfügen.)	Studiengang (z. B. GHRGE, Schwerpunkt Grundschule): GHRGe / SP
Fachbereich/Institution	alle lehrerbildenden Fächer plus Erziehungswiss Fachbereiche 1,2,3,4,8, 11,12,13,14,15,16	Modulkoordinator/in: Leitung des Zentrums für Lehrerbildung in Kooperation mit der Leitung des Praktikumsbüros
Modulumfang / Workload	Workload: 22 CP	9 SWS
Studienabschnitt	Hauptstudium	
Erstreckung über Semester	4-6	
Dauer des Moduls	2 Semester	
Angebotsfrequenz	pro Semester	
Angebotstyp	wöchentlich und in der vorlesungsfreien Zeit	
Modultyp (Verbindlichkeit)	Pflicht	
Lernanspruch	Vertiefung, Erweiterung, Transfer und Reflexion	
Teilnahme-Empfehlung [anderweitig erworbene Kompetenzen]	abgeschlossenes Grundstudium, mindestens aber Pädagogisches Einführungspraktikum, Einführung in die Didaktik/Schulpädagogik, Kenntnisse über Forschungsmethoden für Schule und Unterricht; im Fach Mathematik wird zudem empfohlen zuvor die Veranstaltung "Einführung in die grundlegenden Ideen der Mathematikdidaktik" abzuschließen.	
Verwendung im Studiengang [In welchen Studiengängen ist das Modul verwendbar? Welche Funktion hat das Modul im Hinblick auf die Entwicklung von Kompetenzen?]	in allen Lehramtsstudiengängen, Erweiterung und Vertiefung aller fünf grundlegender beruflicher Kompetenzbereiche RKc 2 (1-5) In diesem Modul lernen die Studierenden wissenschaftliches Wissen auf schulpraktische Situationen und Probleme anzuwenden, dessen Relevanz zu reflektieren und zu beurteilen sowie schulische und unterrichtliche Sachverhalte gemeinsam mit anderen zu analysieren, zu kommunizieren und zu gestalten.	

Inhalte [Welche Inhalte und Methoden werden im Modul vermittelt?]	Das Modul konzentriert sich auf die Analyse und Reflexion grundlegender Aufgaben von Schule, Unterricht und Erziehung. Das Theorie-Praxis-Seminar in Erziehungswissenschaft greift grundlegende schulisch relevante Themen auf. Die fachdidaktischen Theorie-Praxis-Seminare können zu einem spezifischen vom Fach festgelegten Themenbereich oder zu wechselnden Themenbereichen erfolgen. Inhalte für das erziehungswissenschaftliche Seminar sind z.B.: - Leistungserziehung und Leistungsbeurteilung - Die Aufgaben der Klassenlehrerin - Soziales Lernen in der Schule - Gestaltung von Lern-/ Lehrsituationen - Ansätze zum Offenen Unterricht - Didaktische Modelle und Unterrichtsmethoden - Innere Differenzierung im Unterricht - Heterogenität in der Schulklasse Inhalte für das fachdidaktische Seminar in Mathematik sind z.B.: - Organisation von entdeckendem Lernen - Einsatz und Beurteilung von Aufgaben in unterschiedlichen Funktionen - Analyse von Interaktionen in Lehr- Lernprozessen - Einsatz und Analyse von Eigenproduktionen - Standortbestimmungen und Leistungsmessungen - Einsatz und Beurteilung von Arbeitsmaterialien - Methoden der Differenzierung - Aspekte mathematikdidaktischer Forschungsmethoden	
Kompetenzen und übergeordnete Standards	siehe Studienordnung (§§ 10 und 11)	
Veranstaltungsart(en)	Seminar und drei Praxisphasen; 1 Begleit- / Forschungsseminar	
Lehrveranstaltungen des Moduls	01:Theorie-Praxis Seminar Erziehungswissenschaften 2 SWS Pflicht 02: Theorie-Praxis Seminar Fachdidaktik I 2 SWS Pflicht 03: Theorie-Praxis-Phase 4 Wochen Pflicht 04: Begleit-/ Forschungsseminar 3 SWS weitere 3 Elemente Pflicht	
	Angebotsfrequenz: pro Semester	
Sequenzialität [in welcher Reihenfolge sollen die Veranstaltungen] sinnvollerweise besucht werden?]	Elemente 1 und 2 gleichzeitig, dann die weiteren Elemente in der oben angegebenen Reihenfolge	
Modulprüfungsform	Klausur, Fallstudien und Portfolio	
Zusammensetzung der CP	Gesamt: 22 CP	Aktive Teilnahme: 3x2 CP + 1x3 CP Studienleistung: [Art der Studienleistung] Praxisphasen, 10 CP Prüfungsleistung [Art der Prüfungsleistung, s.o.] Fallstudie / Klausur 3 CP

Modulprüfungsleistung [Kriterien für den erfolgreichen Abschluss des Moduls = „Leistungsstandards“]

- Die Leistungsstandards definieren die Anforderungen, die an die Studierenden im Rahmen der Modulabschlussprüfungen gestellt werden. Die Modulabschlussprüfungen für das TPM umfassen: 1 Leistungsnachweis mit drei Theorie-Praxis-Berichten (Teilleistungsnachweisen) sowie eine Abschlussklausur in Erziehungswissenschaft für das 1. Staatsexamen. Die Leistungsstandards stehen in Abhängigkeit von der thematischen Ausrichtung der Theorie-Praxis-Seminare in Erziehungswissenschaft und der Fachdidaktik Mathematik. Diese kann innerhalb eines Rahmenthemas wechseln. Die erziehungswissenschaftlichen Theorie-Praxis-Seminare finden zu diversen zentralen schulpädagogischen Fragestellungen statt. Die fachdidaktischen Theorie-Praxis-Seminare im Fach Mathematik finden zum Thema „ausgewählte Fragestellungen der mathematikdidaktischen Gestaltung und Erforschung von Lehr und Lernprozessen“ statt.
- Die Leistungsstandards differenzieren die in den Studienordnungen formulierten übergreifenden Standards im Rahmen der fünf Kompetenzbereiche weiter aus. (Die 5 Kompetenzbereiche lauten: Darstellen und Reflektieren (K 1), Anwenden und Probleme lösen (K 2), Analysieren und Kommunizieren (K 3), Kooperieren und Gestalten (K 4), Entscheiden und Beurteilen (K 5))
- Leistungsstandards für Praxisphasen (vgl. Rahmenvorgabe Kerncurriculum 3.4):
In den Modulabschlussprüfungen und durch die Praktikumsberichte zeigen die Studierenden ihre Fähigkeit,
- wissenschaftliche Inhalte der beiden Unterrichtsfächer und der Erziehungswissenschaft auf Situationen und Prozesse schulischer Praxis zu beziehen.
Dazu werden die Studierenden befähigt die in den Theorie-Praxis-Seminaren behandelten wissenschaftlichen Inhalte differenziert darzustellen und aufeinander zu beziehen, (K1)
diese Inhalte in ihrer Relevanz für Schule und Unterricht zu reflektieren und daraus Fragestellungen für Schule und Unterricht zu entwickeln, (K2)
ggf. einen Bezug zwischen diesen Inhalten und ihren eigenen Schulerfahrungen in Schulzeit und Studium herzustellen, (K3)
auf der Basis dieser Inhalte die in der Praxis gemeinsam mit anderen durchgeführten Studien- und Unterrichtsprojekte zu beschreiben, (K4)
die Ergebnisse dieser Studien- und Unterrichtsprojekte zu analysieren und zu beurteilen, (K5)
sich aus diesen Projekten neu ergebende Fragestellungen für Wissenschaft und Praxis zu formulieren. (K 5)
 - Differenzen zwischen wissenschaftlicher Erkenntnis in der Fachdidaktik und der Schulpädagogik und praktischem Handeln in schulischen und unterrichtlichen Situationen zu reflektieren.
Dazu werden die Studierenden befähigt diese Differenzen zu benennen und zu dokumentieren, (K1)
Hypothesen über mögliche Ursachen für diese Differenzen zu formulieren, (K2)
einen methodischen Entwurf zur Überprüfung dieser Hypothesen zu entwickeln. (K 4)

8.	die Bedeutung von fachdidaktischen und pädagogischen Theorien für pädagogische und didaktische Entscheidungen einzuschätzen. Dazu werden die Studierenden befähigt ein komplexes Verständnis von Schule und Unterricht in der aktuellen gesellschaftlichen Situation darzulegen. (K5) fachdidaktische und pädagogische Zielvorstellungen und Normen in ihrer Bedeutung für die Innovation des schulischen Alltag einzuschätzen, (K5) Ergebnisse von breit angelegten empirischen Untersuchungen zur aktuellen Situation von Schule und Fachunterricht differenziert wiederzugeben. (K1)
9.	erste Erfahrungen aus der Perspektive der Lehrertätigkeit in den beiden Unterrichtsfächern zu gewinnen und daraus Fragen und Explorationsaufgaben für die Fachdidaktiken dieser Fächer zu entwickeln. Dazu werden die Studierenden befähigt ihre Erfahrungen aus der Perspektive der Lehrertätigkeit vor dem Hintergrund der Schülerorientierung (Lebenshintergrund, Lernziele: Emanzipation, Autonomie, Solidarität) und vor dem Hintergrund der Richtlinien und Lehrpläne auszuwerten, (K 4 u K 5) aus den Ergebnissen evtl. neue Fragenstellungen für die Fachdidaktiken zu formulieren. (K5)
10.	Unterricht in den beiden studierten Fächern - unter Verwendung geeigneter Medien oder Informations- und Kommunikationstechnologien – bei Beachtung von Alternativen exemplarisch zu planen, zu erproben und zu reflektieren. Dazu werden die Studierenden befähigt durchgeführten Unterricht in den studierten Fächern unter Angabe von Zielen, Inhalten und Methoden differenziert darzustellen, (K1 u K2)) die Ergebnisse dieses Unterricht im Verhältnis zur beabsichtigten Zielsetzung kritisch zu reflektieren, (K3) ggf. einen alternativen verbesserten Entwurf für eine Unterrichtsstunde zum gleichen Thema darzulegen, (K3 u K4) die sinnvolle Verwendung von Medien oder Informations- und Kommunikationstechnologien im Rahmen des geplanten Fachunterrichts aufzuzeigen. (K4)

Empfohlene Studienreihenfolge:

Das Studium kann im Sommersemester und im Wintersemester aufgenommen werden. Das Veranstaltungsangebot und die Studienempfehlungen orientieren sich an einem Studienbeginn im Wintersemester. Es wird deswegen empfohlen, das Studium im Wintersemester zu beginnen. Der Fachbereich Mathematik übernimmt keine Verantwortung für Verzögerungen im Studium, die durch die Aufnahme des Studiums im Sommersemester entstehen.

Grundstudium, 20 SWS, 30 CP

	Sem.		
WS	1	Modul 1	
SS	2		Modul 2
WS	3		Modul 3
SS	4	Einführung in die grundlegenden Ideen der Mathematikdidaktik (freiwillig, vorgezogen aus dem Hauptstudium)	

Abschluss des Grundstudiums durch Abschluss der Module 1-3.

Hauptstudium (fett gedruckt: Module für Examensprüfung), 20 SWS, 31 CP:

	Semester			
WS	5	Modul 4		Theorie-Praxis-Modul
SS	6		Modul 5	
WS	7			Modul 6
SS	8			
WS	9			

**Anhang A5 zur Studienordnung GHRGe / SP im Fach Mathematik:
Modulkatalog für den Studiengang SP
Mathematik als zweites Unterrichtsfach**

Modul SP2UF 01

Modulumfang:	8 SWS / 12 Credits
Studienabschnitt:	Grundstudium
Dauer des Moduls:	2 Semester
Lehrveranstaltungen des Moduls:	01: Schulmathematik: Arithmetik und Algebra 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung 02: Einführung in die grundlegenden Ideen der Mathematikdidaktik 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung
Angebotstyp:	Wöchentlich
Verbindlichkeit:	Pflicht
Angebotsfrequenz:	01: Nur im Wintersemester 02: Nur im Sommersemester
Abschluss des Moduls:	Durch Erwerb der folgenden Teilleistungen: 01: Durch regelmäßige aktive Beteiligung an den Übungen und eine 2-stündige Klausur über die Inhalte der Veranstaltung, bei der mindestens 50% der erreichbaren Punkte erzielt werden müssen. 02: Durch regelmäßige aktive Beteiligung an den Übungen und eine 2-stündige Klausur über die Inhalte der Veranstaltung, bei der mindestens 50% der erreichbaren Punkte erzielt werden müssen.

Verwendung im Studiengang:

Dieses Modul bietet einen flexiblen mathematischen Hintergrund für die Gestaltung von Lernprozessen im Bereich der Arithmetik und Algebra und bildet zugleich die Grundlagen für die Mathematikdidaktik, die für die weitere Auseinandersetzung mit dem Lehren und Lernen von Mathematik im Studium und Beruf wesentlich sind.

Inhalte:

Die genaue inhaltliche Ausgestaltung des Moduls obliegt der Veranstalterin / dem Veranstalter. Beispiele für relevante Themen sind:

- 01: Kombinatorische Grundaufgaben, figurierte Zahlen, Primzahlen, Teilbarkeiten und Primfaktorzerlegungen, elementare Probleme der Bruchrechnung u.Ä.
- 02: In dieser Veranstaltung geht es um eine Einführung in die Aufgabenstellung und die besonderen Bedingungen der Mathematikdidaktik. Beispiele für Themenschwerpunkte sind die didaktische Reflexion eigener mathematischer Lern- und Problemlöseprozesse, die besondere Natur mathematischen Wissens, das Lernen von Mathematik als aktive Auseinandersetzung mit angemessenen Lernumgebungen, didaktische Prinzipien des Lernens und Unterrichtens von Mathematik u.Ä. Dabei werden interdisziplinäre Herangehensweisen der Mathematikdidaktik exemplarisch diskutiert und deren Bedeutungen für die Förderung mathematischer Lernprozesse aufgezeigt.

Kompetenzen und übergeordnete Standards:

Am Beispiel der gewählten Inhalte werden in der Veranstaltung 01 arithmetische und algebraische Muster auf inhaltlich-anschaulichen Wegen entdeckt, analysiert und durch deren Reflexion das Beweisen elementarer Zusammenhänge als zentrale Methode der Disziplin Mathematik entwickelt. Es geht vor allem darum, mathematische Muster aufzuspüren, strukturell zu durchdringen, und in ihren reichhaltigen Facetten angemessen und flexibel darzustellen und einfache Sachverhalte zu begründen und zu beweisen.

In der Veranstaltung 2 werden am Beispiel der gewählten Inhalte zentrale Erkenntnisse über das Lehren und Lernen vor allem aus der Pädagogik, der Psychologie und der Soziologie auf das Fach Mathematik bezogen und deren Bedeutung für die zukünftige Gestaltung fachlicher Lernprozesse erfahren. Die Studierenden lernen, Erkenntnisse der Mathematikdidaktik einzuordnen, angemessen darzustellen und mit ihrer Hilfe Entscheidungsmodelle für konkrete Lernsituationen zu entwickeln.

Modul SP2UF 02: (Prüfungsmodul für das erste Staatsexamen)

Modulumfang:	6 SWS / 7 Credits
Studienabschnitt:	Hauptstudium, 5.-6. Semester
Dauer des Moduls:	1-2 Semester
Lehrveranstaltungen des Moduls:	01: Mathematik der Klassen 1-6 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung 02: Mathematik der Klassen 5-10 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung 03: Mathematische Lehr- Lernprozesse: Theorie, Experiment, Analyse 2 SWS Seminar
Angebotstyp:	Wöchentlich
Verbindlichkeit:	01: Wahlpflicht 02: Wahlpflicht 03: Pflicht
Angebotsfrequenz:	01: Nur Wintersemester 02: Nur im Wintersemester 03: Im Rahmen der Möglichkeiten des Fachbereichs in jedem Semester
Abschluss des Moduls:	Durch Erwerb der folgenden Teilleistungen: 01 / 02: Durch regelmäßige aktive Beteiligung an den Übungen und eine 2-stündige Klausur über die Inhalte der Veranstaltung, bei der mindestens 50% der erreichbaren Punkte erzielt werden müssen. 03: Durch angemessene Vorbereitung, Gestaltung und Auswertung einer Seminarsitzung, i.d.R. über die Durchführung eines didaktischen Experiments.
Mathematikdidaktischer Leistungsnachweis:	Durch erfolgreichen Abschluss des Moduls.
Modulprüfung:	ca. 40-minütige mündliche Prüfung über die Inhalte der beiden gewählten Lehrveranstaltungen.
3 Credits	

Verwendung im Studiengang:

Dieses Modul bildet die spezifisch auf die gewählte Schulstufe zugeschnittene Erweiterung und Spezialisierung der bereits erworbenen mathematikdidaktischen Grundlagen, die für die weitere Auseinandersetzung mit dem Lehren und Lernen von Mathematik im Studium und Beruf wesentlich sind.

Studierende mit dem Schwerpunkt Grundschule wählen die Lehrveranstaltung 01.

Studierende mit dem Schwerpunkt Haupt- und Realschule wählen die Lehrveranstaltung 02.

Der Fachbereich behält sich vor, die Veranstaltung 03 für beide Schwerpunkte gemeinsam oder getrennt anzubieten.

Nach Erwerb der beiden Teilleistungen zum Abschluss des Moduls wird eine ca. 40-minütige mündliche Modulprüfung abgelegt, deren Ergebnis Bestandteil der Examensnote ist.

Inhalte:

Die genaue inhaltliche Ausgestaltung des Moduls obliegt der Veranstalterin / dem Veranstalter.

Die Veranstaltungen 01 / 02 beziehen sich spezifisch auf die zentralen mathematikdidaktischen Themen der entsprechenden Jahrgangsstufen und führen in die curricularen und didaktischen Besonderheiten des mathematischen Lernens in den entsprechenden Altersklassen ein.

Die Veranstaltung 03 setzt die gewonnenen theoretischen Erkenntnisse durch die Gestaltung, Durchführung und Auswertung kleiner Lehr-Lern-Experimente mit der Praxis in Beziehung.

Kompetenzen und übergeordnete Standards:

Am Beispiel der gewählten Inhalte werden zentrale Erkenntnisse über das Lehren und Lernen vor allem aus der Pädagogik, der Psychologie und der Soziologie auf das Fach Mathematik bezogen und deren Bedeutung für die zukünftige Gestaltung fachlicher Lernprozesse erfahren. Die Studierenden lernen, Erkenntnisse der Mathematikdidaktik einzuordnen, angemessen darzustellen und mit ihrer Hilfe Entscheidungsmodelle für konkrete Lernsituationen zu entwickeln. Insbesondere in Veranstaltung 03 werden derartige theoretische Entscheidungsmodelle in konkreten Lehr- Lernsituationen durch Planung, Durchführung und Reflexion mathematikdidaktischer Experimente auf die Praxis des Mathematiklernens und Lehrens bezogen.

Modul SP2UF 03 (Prüfungsmodul für das erste Staatsexamen)

Modulumfang:	6 SWS / 8 Credits
Studienabschnitt:	Hauptstudium, 7. oder 8. Semester
Dauer des Moduls:	1 Semester
Lehrveranstaltungen des Moduls:	01: Elementare Funktionen 4 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung 02: Elementargeometrie 4 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung
Angebotstyp:	Wöchentlich
Verbindlichkeit:	Eine der obigen Veranstaltungen muss gewählt werden.
Angebotsfrequenz:	01: im Wintersemester 02: im Sommersemester
Abschluss des Moduls:	Durch regelmäßige aktive Beteiligung an den Übungen und eine 2-stündige Klausur über die Inhalte der gewählten Veranstaltung, bei der mindestens 50% der erreichbaren Punkte erzielt werden müssen.
Mathematischer Leistungsnachweis:	Durch erfolgreichen Abschluss des Moduls
Modulprüfung:	4-stündige schriftliche Prüfung über die Inhalte der gewählten Lehrveranstaltung
3 Credits	

Verwendung im Studiengang:

Dieses Modul dient der vertieften Einführung in Aspekte fachmathematischer Grundlagen. Es bildet zugleich den Abschluss der elementarmathematischen Ausbildung in diesem Studiengang. Nach Abschluss des Moduls wird eine 4-stündige schriftliche Modulprüfung abgelegt, deren Ergebnis Bestandteil der Examensnote ist.

Inhalte:

Die genaue inhaltliche Ausgestaltung des Moduls obliegt der Veranstalterin / dem Veranstalter. Beispiele für relevante Themen der einzelnen Lehrveranstaltungen sind:

- 01: Beispiele für relevante Themen sind: Zuordnungsmodelle, Interpretation und Erstellung von grafischen Darstellungen, verschiedene Arten von Wachstum, algebraischer Umgang mit Funktionen, Wechsel zwischen Darstellungsarten u.Ä.
- 02: Beispiele für relevante Themen sind: Klassische Formenlehre, Körper, geometrische Abbildungen, Symmetrien, ebene Trigonometrie, Logik und Heuristik des mathematischen Beweisens, klassische Dreiecksgeometrie u.Ä.

Kompetenzen und übergeordnete Standards:

- 01: Am Beispiel der gewählten Inhalte werden das Erstellen und das Analysieren von Funktionen als zentrale Methoden der Disziplin Mathematik aktiv erfahren. Dabei werden zum Einen Funktionen als Strukturierungsmethode innerhalb der Mathematik, zum Anderen als typisch mathematische Modellierung außermathematischer Sachverhalte in ihren Möglichkeiten und Grenzen untersucht. Der Fokus liegt dabei auf inhaltlich- anschaulichen Zugängen und soll die Studierenden insbesondere dazu befähigen, Mathematik als Werkzeug zur Lösung von unterschiedlichen Problemen heranzuziehen. Insbesondere in den Übungen wird das angemessene Darstellen mathematischer Sachverhalte an elementaren mathematischen Problemen erlernt.
- 02: Am Beispiel der gewählten Inhalte aus der Geometrie werden mathematische Muster entdeckt, analysiert und durch deren Reflexion das Beweisen elementarer Zusammenhänge als zentrale Methode der Disziplin Mathematik weiterentwickelt. Es geht vor allem darum, mathematische Muster aufzuspüren, strukturell zu durchdringen, und in ihren reichhaltigen Facetten flexibel darzustellen. Die vermittelten Inhalte dienen neben der Wissensvermehrung auch der Entwicklung eines grundlegenden mathematischen Beweisbedürfnisses und einer mathematischen Argumentationskultur unter den Studierenden.

Vorläufig, vorbehaltlich der Zustimmung durch die zentralen Gremien der Universität

Empfohlene Studienreihenfolge:

Das Studium kann im Sommersemester und im Wintersemester aufgenommen werden. Das Veranstaltungsangebot und die Studienempfehlungen orientieren sich an einem Studienbeginn im Wintersemester. Es wird deswegen empfohlen, das Studium im Wintersemester zu beginnen. Der Fachbereich Mathematik übernimmt keine Verantwortung für Verzögerungen im Studium, die durch die Aufnahme des Studiums im Sommersemester entstehen.

Grundstudium, 8 SWS, 12 CP:

	Sem.	
WS	1	
SS	2	Modul 1
WS	3	
SS	4	

Abschluss des Grundstudiums durch Abschluss des Moduls 1

Hauptstudium (fett gedruckt: Module für Examensprüfung), 12 SWS, 21 CP:

	Sem.		
WS	5	Modul 2	
SS	6		
WS	7		Modul 3
SS	8		
WS	9		