



UNIVERSITÄTS-  
BIBLIOTHEK  
PADERBORN

## **Universitätsbibliothek Paderborn**

**Studienordnung für das Studium des Unterrichtsfaches  
Mathematik für das Lehramt an Grund-, Haupt- und  
Realschulen und den entsprechenden Jahrgangsstufen  
der Gesamtschulen an der Universität Paderborn**

**Universität Paderborn**

**Paderborn, 2005**

**urn:nbn:de:hbz:466:1-22602**

# AMTLICHE MITTEILUNGEN

Verkündungsblatt der Universität Paderborn (AM.Uni.Pb.)

Nr. 12 / 05 vom 29. April 2005

## STUDIENORDNUNG

**für das Studium des Unterrichtsfaches  
Mathematik**

**für das Lehramt an Grund-, Haupt- und Realschulen und  
den  
entsprechenden Jahrgangsstufen der Gesamtschulen**

**an der Universität Paderborn**

**vom 29. April 2005**



**UNIVERSITÄT PADERBORN**  
*Die Universität der Informationsgesellschaft*



# **STUDIENORDNUNG**

## **für das Studium des Unterrichtsfaches Mathematik**

**für das Lehramt an Grund-, Haupt- und Realschulen und  
den  
entsprechenden Jahrgangsstufen der Gesamtschulen**

**an der Universität Paderborn**

**vom 29. April 2005**

Aufgrund des § 2 Abs. 4 und des § 86 Abs. 1 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz – HG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 14. März 2000 (GV. NRW. S. 190), zuletzt geändert durch Gesetz vom 30. November 2004 (GV. NRW. S. 752) hat die Universität Paderborn die folgende Studienordnung erlassen:

## Inhaltsübersicht

<b>Teil I Allgemeine Bestimmungen</b>	<b>5</b>
§ 1 Geltungsbereich .....	5
§ 2 Zugangsvoraussetzung.....	6
§ 3 Studienbeginn .....	6
§ 4 Umfang des Studiums.....	6
§ 5 Gliederung des Studiums.....	7
§ 7 Ziele des Studiums.....	8
§ 8 Erwerb von Kompetenzen .....	9
§ 9 Modularisierung.....	11
§ 10 Kerncurriculum.....	11
§ 11 Profilbildung.....	11
§ 12 Studienberatung.....	12
§ 13 Anrechnung von Studienleistungen.....	12
§ 14 Erste Staatsprüfung.....	13
<b>Teil II Besondere Bestimmungen für das Studium des Unterrichtsfaches Mathematik</b>	<b>14</b>
§ 15 Studienbeginn und Studienvoraussetzungen .....	14
§ 16 Kompetenzen.....	14
§ 17 Umfang des Studiums.....	15
§ 18 Module.....	15
§ 19 Kerncurriculum.....	17
§ 20 Profilbildung.....	17
§ 21 Grundstudium .....	17
§ 22 Zwischenprüfung.....	17
§ 23 Hauptstudium.....	18
§ 24 Erste Staatsprüfung.....	19
<b>Teil III Schlussbestimmungen</b>	<b>20</b>
§ 25 Übergangsbestimmungen .....	20
§ 26 Inkrafttreten und Veröffentlichung.....	20
<b>Anhang</b>	
Modulbeschreibungen Unterrichtsfach Mathematik (GHRG) .....	21
Studienplan für das Unterrichtsfach Mathematik.....	27



## **Teil I**

### **Allgemeine Bestimmungen**

#### **§ 1**

##### **Geltungsbereich**

- (1) Das Studium mit dem Abschluss Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Grund-, Haupt- und Realschulen und den entsprechenden Jahrgangsstufen der Gesamtschulen umfasst das erziehungswissenschaftliche Studium, das Studium von zwei Unterrichtsfächern und das didaktische Grundlagenstudium in Deutsch oder Mathematik. Das Studium eines jeden der beiden Unterrichtsfächer beinhaltet fachwissenschaftliche und fachdidaktische Studien.
- (2) Es ist der Studienschwerpunkt Grundschule oder der Studienschwerpunkt Haupt-, Real- und Gesamtschule zu wählen.
- (3) Beim Studienschwerpunkt Grundschule ist eines der beiden Unterrichtsfächer Deutsch oder Mathematik. Das didaktische Grundlagenstudium erfolgt in dem nicht gewählten Fach. Werden als Unterrichtsfächer Deutsch und Mathematik gewählt, so wird das didaktische Grundlagenstudium in einem der beiden Fächer zusätzlich absolviert.
- (4) Für den Studienschwerpunkt Grundschule kann an der Universität Paderborn neben Deutsch und Mathematik eines der folgenden Unterrichtsfächer gewählt werden: Englisch, Kunst/Gestalten, Musik, Religionslehre, evangelisch, Religionslehre, katholisch, Sport, Lernbereich Gesellschaftswissenschaften, Lernbereich Naturwissenschaften.
- (5) Für den Studienschwerpunkt Haupt-, Real- und Gesamtschule können an der Universität Paderborn zwei der Unterrichtsfächer Chemie, Deutsch, Englisch, Französisch, Geschichte, Hauswirtschaft, Kunst, Mathematik, Musik, Physik, Praktische Philosophie, Religionslehre, evangelisch, Religionslehre, katholisch, Sport, Textilgestaltung gewählt werden.
- (6) Der Studienordnung liegen zugrunde:
  - das Gesetz über die Ausbildung für Lehrämter an öffentlichen Schulen (Lehrerausbildungsgesetz – LABG) vom 2. Juli 2002 (G.V. NRW. S. 325),
  - die Ordnung der Ersten Staatsprüfungen für Lehrämter an Schulen (Lehramtsprüfungsordnung – LPO) vom 27. März 2003.

## § 2

### Zugangsvoraussetzung

- (1) Zum Studium kann zugelassen werden, wer die Voraussetzungen zum Besuch einer wissenschaftlichen Hochschule nachweist durch
  - ein Zeugnis der allgemeinen Hochschulreife oder
  - ein Zeugnis über eine einschlägige fachgebundene Hochschulreife oder
  - ein Zeugnis einer als gleichwertig anerkannten anderen Vorbildung.

Das Nähere regelt die Einschreibungsordnung der Universität Paderborn.

- (2) Die Einschreibung zum Studium der Unterrichtsfächer Kunst, Musik und Sport setzt das erfolgreiche Bestehen einer Eignungsprüfung voraus (vgl. § 15 Abs. 2).
- (3) Gemäß Erlass vom 24. Oktober 2003 setzt das Lehramtsstudium grundsätzlich Kenntnisse in zwei Fremdsprachen voraus, die in der Regel durch den Erwerb der Allgemeinen Hochschulzugangsberechtigung nachgewiesen werden. Studierenden mit nicht deutscher Erstsprache werden die entsprechend nachgewiesenen deutschen Sprachkenntnisse als die einer Fremdsprache anerkannt.

Für die Teilnahme an bestimmten Lehrveranstaltungen können unabdingbare sprachliche Kenntnisse gefordert werden. Studierenden, die diese Voraussetzungen nicht erfüllen, werden alternative Veranstaltungen angeboten (vgl. § 15 Abs. 2).

## § 3

### Studienbeginn

- (1) Als Studienbeginn ist grundsätzlich sowohl das Wintersemester als auch das Sommersemester möglich.
- (2) Fachspezifische Empfehlungen zum Studienbeginn können § 15 Abs. 1 entnommen werden.

## § 4

### Umfang des Studiums

- (1) Das Studium hat eine Regelstudienzeit von sieben Semestern.
- (2) Das Studienvolumen umfasst 130 Semesterwochenstunden sowie Praxisphasen im Gesamtumfang von mindestens 14 Wochen. Davon entfallen
  - 40 Semesterwochenstunden auf das Studium des ersten Unterrichtsfaches, dabei sind 8 Semesterwochenstunden fachdidaktische Studien nachzuweisen,



- 40 Semesterwochenstunden auf das Studium des zweiten Unterrichtsfaches, dabei sind 8 Semesterwochenstunden fachdidaktische Studien nachzuweisen,
  - 20 Semesterwochenstunden auf das didaktische Grundlagenstudium in Deutsch oder Mathematik,
  - 30 Semesterwochenstunden auf das erziehungswissenschaftliche Studium, unter Beteiligung insbesondere der Psychologie und der Sozialwissenschaften, die mit einem Studienumfang von 8 Semesterwochenstunden im erziehungswissenschaftlichen Studium vertreten sein sollen.
- (3) Das Studium der Unterrichtsfächer Englisch und Französisch soll mindestens ein Studiensemester oder ein Halbjahrespraktikum in einem entsprechenden Land der Zielsprache umfassen; werden beide Unterrichtsfächer studiert, so kann die Zielsprache für den Auslandsaufenthalt frei gewählt werden.

## § 5

### Gliederung des Studiums

- (1) Das Studium der beiden Unterrichtsfächer, das didaktische Grundlagenstudium und das erziehungswissenschaftliche Studium gliedern sich jeweils in zwei Teile. Der erste Teil (Grundstudium) vermittelt Grundlagen- und Orientierungswissen und umfasst etwa die Hälfte des jeweiligen Studienvolumens. Der zweite Teil (Hauptstudium) baut auf dem erworbenen Grundlagen- und Orientierungswissen auf und stellt eine exemplarische Vertiefung in ausgewählten Bereichen dar.
- (2) Der erste Teil des Studiums schließt in den Unterrichtsfächern, den Lernbereichen und der Erziehungswissenschaft mit der Zwischenprüfung ab. Die Zwischenprüfung erfolgt studienbegleitend. Näheres ist in § 22 geregelt.
- (4) Das Studium schließt mit der Ersten Staatsprüfung ab (vgl. § 14).

## § 6

### Praxisphasen

- (1) Die Praxisphasen sollen den Studierenden helfen,
- a. den Perspektivenwechsel von der Schüler- zur Lehrerrolle anzubahnen und Erwartungen an den und Vorstellungen zum angestrebten Beruf zu überdenken,
  - b. wissenschaftliche Inhalte auf Prozesse und Situationen schulischer Praxis zu beziehen und die Bezüge zwischen wissenschaftlichen Erkenntnissen und praktischem Handeln zu reflektieren,



- c. eine professionsorientierte Studienhaltung aufzubauen und erste praktische Erfahrungen aus der Perspektive von Lehreraufgaben zu gewinnen.
- (2) Um diese Ziele zu erreichen, werden die Praxisphasen systematisch mit theoriebezogenen Studien im Umfang von insgesamt 12 Semesterwochenstunden vorrangig aus der Erziehungswissenschaft und den Fachdidaktiken verknüpft.
  - (3) Folgende Praxisphasen sind während des Studiums zu absolvieren:
    - a) im ersten Studienjahr ein Schulpraktikum im Umfang von 4 Wochen im Sinne der Orientierung und Erkundung des Berufsfeldes und der Überprüfung der Berufswahlentscheidung unter Begleitung der Erziehungswissenschaft; dieses Praktikum ist mit Lehrveranstaltungen im Umfang von 4 Semesterwochenstunden inhaltlich verbunden,
    - b) im Hauptstudium im ersten Unterrichtsfach ein Schulpraktikum im Umfang von 4 Wochen, das mit Lehrveranstaltungen im Umfang von 4 Semesterwochenstunden inhaltlich verbunden ist,
    - c) im Hauptstudium im zweiten Unterrichtsfach ein Schulpraktikum im Umfang von 4 Wochen, das mit Lehrveranstaltungen im Umfang von 4 Semesterwochenstunden inhaltlich verbunden ist,
    - d) im Grund- oder Hauptstudium im didaktischen Grundlagenstudium ein Schulpraktikum im Umfang von 2 Wochen. Sollte das didaktische Grundlagenstudium in einem Fach absolviert werden, das auch als Unterrichtsfach gewählt wurde, kann nach Absprache mit dem Fach statt des Schulpraktikums ein Ergänzungspraktikum absolviert werden. In Abstimmung mit dem Praktikumsbüro kann diese Praxisphase in außerschulischen Einrichtungen der Kinder- und Jugendarbeit, in Fort- und Weiterbildungsbereichen, in anderen Schulformen, in berufsbildenden Bereichen, als Schulpraktikum im Ausland oder als profilbezogenes Praktikum (vgl. § 11) durchgeführt werden.

## § 7

### Ziele des Studiums

- (1) An der Universität Paderborn orientiert sich die Lehrerausbildung an einem Leitbild von Schule, in dem diese als Ort des Lernens und zugleich als Erfahrungs- und Entwicklungsraum verstanden wird. Für die angehenden Lehrerinnen und Lehrer resultieren aus diesem Leitbild die folgenden Aufgaben: Anregen, Unterstützen und Beurteilen von Lernprozessen, Erziehen und Beraten sowie Mitwirken an der Schulentwicklung.

- (2) In der ersten Phase der Lehrerausbildung sollen die Studierenden
  - die wissenschaftlichen Grundlagen für die Wahrnehmung von Unterrichts-, Erziehungs- und Schulentwicklungsaufgaben erwerben,
  - eine forschende Grundhaltung einnehmen und erste praktische Erfahrungen im Hinblick auf berufliche Aufgaben gewinnen,
  - Persönlichkeitseigenschaften, die für den Lehrerberuf wichtig sind, weiterentwickeln.
- (3) Das Studium orientiert sich an der Entwicklung grundlegender beruflicher Kompetenzen für Unterricht und Erziehung, Beurteilung und Diagnostik sowie Evaluation und Qualitätssicherung. Es vermittelt insbesondere Kenntnisse und Fähigkeiten in Bezug auf die Anwendung von Fachwissen, die Auswahl und Beurteilung von wissenschaftlichen Erkenntnissen und deren Nutzung für pädagogische Handlungsfelder sowie die Förderung der Lernkompetenz der Schülerinnen und Schüler.
- (4) Die zu erwerbenden Kompetenzen sollen die Studierenden gleichzeitig für die Ausübung von Tätigkeiten befähigen, die dem Lehrerberuf verwandt sind.
- (5) Im Sinne einer Internationalisierung von Schule und Lehrerausbildung wird das Absolvieren einzelner Studienanteile im Ausland empfohlen.

## § 8

### **Erwerb von Kompetenzen**

- (1) In den fachwissenschaftlichen Studien erwerben die Studierenden die Fähigkeit,
  - inhaltliche Fragestellungen des jeweiligen Faches zu verstehen sowie fachliche Fragen selbst zu entwickeln,
  - Methoden des Faches (in Verbindung mit spezifischen Inhalten) zu verstehen und anzuwenden,
  - die Systematik des Faches sowie den Prozess der fachbezogenen Begriffs-, Modell- und Theoriebildung zu durchschauen,
  - sich fachlichen Fragestellungen mit einer forschenden Grundhaltung zu nähern,
  - die gesellschaftliche Bedeutung des Faches – auch im Vergleich zu anderen Fächern – zu reflektieren,
  - sich in neue bzw. zukünftige Entwicklungen des Unterrichtsfaches in selbstständiger Weise einzuarbeiten.



- (2) Den fachdidaktischen Studien kommt eine Integrationsfunktion bezogen auf die fachwissenschaftlichen und erziehungswissenschaftlichen Studien zu. In ihnen erwerben die Studierenden die Fähigkeit,
- den allgemeinbildenden Gehalt fachlicher Inhalte und Methoden zu bestimmen und in die historische Entwicklung einzuordnen,
  - Voraussetzungen für fachliches und fächerverbindendes Lernen unter Beachtung der sich ändernden und unterschiedlichen Alltagswirklichkeiten von Kindern und Jugendlichen mit diagnostischen Verfahren zu erfassen,
  - fachliche und fächerverbindende Unterrichtsziele zu formulieren und zu begründen,
  - fachlichen Unterricht unter Einbeziehung fächerverbindender Perspektiven – auf der Basis theoretischer Ansätze und empirischer Befunde und unter Verwendung geeigneter Medien – zu analysieren, zu planen, zu erproben und zu reflektieren,
  - fachliche und fächerverbindende Sichtweisen in die Entwicklung von Schulprofilen bzw. Schulprogrammen einzubringen.
- (3) Im erziehungswissenschaftlichen Studium sollen die Studierenden auf der Basis wissenschaftlicher Ansätze die Fähigkeit erwerben,
- Denkmuster, Emotionen, Verhalten und Handeln von Kindern und Jugendlichen vor dem Hintergrund ihres jeweiligen Entwicklungsstandes und sozialen Umfeldes angemessen wahrzunehmen und zu verstehen,
  - Voraussetzungen, Bedingungen und Risikofaktoren für Erziehungs- und Bildungsprozesse mit diagnostischen Mitteln zu erfassen, Heterogenität als Chance wahrzunehmen, Förder- und Beratungsmaßnahmen zu entwerfen und zu erproben
  - Vorgehensweisen für pädagogisches Handeln in Unterricht und Schule einschließlich der Nutzung geeigneter Medien vor theoretischem und empirischem Hintergrund zu analysieren, zu entwerfen und zu erproben,
  - Bedingungen für Schulentwicklungsprozesse zu erfassen, Schulentwicklungsprozesse zu skizzieren und Verfahren der Evaluation und Qualitätssicherung zu beschreiben,
- schulische und pädagogische Tätigkeiten sowie Lehrerberuf und Professionalität in größeren historischen und gesellschaftlichen Zusammenhängen zu reflektieren.

## § 9

### **Modularisierung**

- (1) Das Studienangebot erfolgt in modularisierter Form.
- (2) Ein Modul ist ein Verbund von Lehrveranstaltungen mit inhaltlichem und/oder methodischem Schwerpunkt. Das Modul zielt auf den Erwerb spezifischer Kompetenzen, der auf der Grundlage von definierten Qualifikationszielen bzw. Standards überprüft wird.
- (3) Ein Modul umfasst in der Regel Lehrveranstaltungen im Umfang von 6 bis 10 Semesterwochenstunden, die in der Regel in einem Semester oder einem Studienjahr angeboten werden.

## § 10

### **Kerncurriculum**

- (1) Das Studium der Unterrichtsfächer, das erziehungswissenschaftliche Studium und das didaktische Grundlagenstudium enthalten jeweils ein Kerncurriculum.
- (2) Ein Kerncurriculum ist ein Verbund von Modulen oder ggf. Teilen von Modulen, der von allen Studierenden verpflichtend studiert werden muss.
- (3) Es umfasst in der Regel mindestens die Hälfte des jeweiligen Studienvolumens.

## § 11

### **Profilbildung**

- (1) Die Universität Paderborn bietet auf Empfehlung des Ausschusses für Lehrerbildung standortspezifische berufsfeldbezogene Profile an, die von den Studierenden auf freiwilliger Basis studiert werden können.
- (2) Ein Profil zielt auf den Erwerb spezifischer fächerverbindender Kompetenzen und umfasst Lehrveranstaltungen im Umfang von mindestens 20 Semesterwochenstunden aus dem Studium der Unterrichtsfächer, dem didaktischen Grundlagenstudium und dem erziehungswissenschaftlichen Studium.
- (3) Die erworbenen Kompetenzen werden in einem Portfolio dokumentiert und zertifiziert, das die Studierenden neben ihrem Zeugnis der Ersten Staatsprüfung für ein Lehramt erhalten.



## § 12

### Studienberatung

- (1) Die allgemeine Studienberatung erfolgt durch die Zentrale Studienberatungsstelle (ZSB) der Universität Paderborn. Sie erstreckt sich auf allgemeine Fragen der Studieneignung sowie der Studienmöglichkeiten, der Studieninhalte, des Studienaufbaus und der Studienanforderungen. Sie umfasst bei studienbedingten persönlichen Schwierigkeiten auch psychologische Beratung.
- (2) Die studienbegleitende Fachberatung erfolgt durch die Studienberaterinnen und Studienberater, die vom Fakultätsrat benannt werden. Die studienbegleitende Fachberatung unterstützt die Studierenden vor allem in fachspezifischen Fragen der Studieninhalte, des Studienaufbaus, der Studienanforderungen und von Auslandsstudien. Darüber hinaus stehen alle Lehrenden in ihren Sprechstunden zu Fragen der Studiengestaltung, der Studientechniken und der Wahl der Schwerpunkte zur Verfügung.
- (3) Bezogen auf die Berufswahlentscheidung der Studierenden erfolgt die Beratung insbesondere im Zusammenhang mit dem erziehungswissenschaftlichen Orientierungspraktikum.
- (4) Die individuellen Beratungsmöglichkeiten werden ergänzt durch regelmäßig vom Paderborner Lehrerausbildungszentrum (PLAZ) angebotene Informationsveranstaltungen zur ersten Orientierung im Studium, zum Prüfungsablauf, zum Übergang ins Referendariat, zu Berufsperspektiven und zu zusätzlichen Qualifikationsmöglichkeiten im Rahmen von Profilen, Auslandspraktika oder Aktivitäten im Berufsfeld Schule, die über die verpflichtenden Schulpraktika hinausgehen.

## § 13

### Anrechnung von Studienleistungen

- (1) Das Ministerium kann gleichwertige Studien, die an Einrichtungen gemäß § 2 Abs. 1 und 2 LABG geleistet worden sind, anerkennen.
- (2) Studien, die an anderen Hochschulen als den in § 2 LABG genannten Hochschulen geleistet worden sind und den in den Ausbildungs- und Prüfungsordnungen festgelegten Anforderungen entsprechen, können bei der Zulassung zur Ersten Staatsprüfung angerechnet werden.

## § 14

### Erste Staatsprüfung

- (1) Mit der Ersten Staatsprüfung für das Lehramt an Grund-, Haupt- und Realschulen und den entsprechenden Jahrgangsstufen der Gesamtschulen wird das Studium abgeschlossen.
- (2) Die Zulassung zur Ersten Staatsprüfung setzt die bestandene Zwischenprüfung und die fachspezifischen Voraussetzungen für die Meldung zur Prüfung gemäß § 24 voraus. Der Antrag auf Zulassung ist mit der erstmaligen Meldung zu einer Prüfung gemäß Abs. 4 schriftlich an das Staatliche Prüfungsamt zu richten. Dieses entscheidet über die Zulassung.
- (3) Teile der fachpraktischen Prüfung gemäß Abs. 4 Buchst. e können bereits vor der Zulassung zur Ersten Staatsprüfung abgelegt werden (vgl. § 24).
- (4) Die Erste Staatsprüfung umfasst folgende Prüfungsleistungen:
  - a) im Studium des ersten Unterrichtsfaches eine Prüfung in der Fachwissenschaft und eine Prüfung in der Fachdidaktik,
  - b) im Studium des zweiten Unterrichtsfaches eine Prüfung in der Fachwissenschaft und eine Prüfung in der Fachdidaktik,
  - c) im didaktischen Grundlagenstudium eine schriftliche Prüfung,
  - d) im erziehungswissenschaftlichen Studium eine schriftliche Prüfung,
  - e) in den Fächern Kunst, Kunst/Gestalten, Musik, Sport und Textilgestaltung je eine fachpraktische Prüfung, die sowohl die praktische Darstellung als auch die mündliche Erläuterung umfasst,
  - f) die schriftliche Hausarbeit in Erziehungswissenschaft oder in einem der Fächer (Fachwissenschaft oder Fachdidaktik),
  - g) das erziehungswissenschaftliche Abschlusskolloquium als letzte Prüfungsleistung im Rahmen der ersten Staatsprüfung mit einer Dauer von in der Regel 45 Minuten.
- (5) Eine Prüfung gemäß Abs. 4 Buchst. a, b und d wird im Hauptstudium im Anschluss an ein Modul abgelegt und bezieht sich auf die Inhalte des gesamten Moduls.
- (6) Von den beiden Prüfungen in einem Unterrichtsfach gemäß Abs. 4 Buchst. a und b ist jeweils eine mündlich und eine schriftlich. Eine schriftliche Prüfung hat in der Regel eine Dauer von vier Stunden, ein Prüfungsgespräch hat in der Regel eine Dauer von 45 Minuten.

- (7) Zur Ermittlung der Gesamtnote wird das arithmetische Mittel der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen gebildet, wobei die Note der schriftlichen Hausarbeit doppelt, die Noten aller anderen Prüfungsleistungen einfach gewichtet werden.

## Teil II

### Besondere Bestimmungen für das Studium des Unterrichtsfaches Mathematik

#### § 15

##### Studienbeginn und Studienvoraussetzungen

- (1) Als Studienbeginn ist grundsätzlich sowohl das Wintersemester als auch das Sommersemester möglich.
- (2) Über die in § 2 genannten Bestimmungen hinaus gibt es keine weiteren.

#### § 16

##### Kompetenzen

Durch das Studium des Unterrichtsfaches Mathematik sollen die Studierenden insbesondere lernen,

- theoretische Denkmuster auf praktische Probleme anzuwenden (zu mathematisieren) und die damit verbundene Denkökonomie zu entwickeln,
- fremde Argumente zu überprüfen und zunehmend eigene Argumentationsketten aufzubauen und schließlich Beweise selbstständig durchzuführen,
- zur Beschreibung mathematischer Sachverhalte eine adäquate Ausdrucksfähigkeit (mündlich und schriftlich) zu entwickeln,
- mathematische Teilgebiete im Überblick durch Angabe treibender Fragestellungen zu strukturieren und durch Querverbindungen zu anderen Gebieten das mathematische Wissen zu vernetzen,
- sich selbstständig in angemessen schwierige Problemfelder einzuarbeiten, Lösungsprozesse reflektieren und kommunizieren zu können,
- Ziele und Inhalte des Mathematikunterrichts zu formulieren und zu begründen,
- Denkwege von Lernenden vor dem Hintergrund theoretischer Ansätze und empirischer Befunde zu analysieren,



- das Erreichen der intendierten Ziele bei der Arbeit mit heterogenen Lerngruppen im Mathematikunterricht zu fördern und zu bewerten,
- in der Praxisphase exemplarisch Mathematikunterricht auf der Basis fachdidaktischer Konzepte zu planen, zu erproben und zu reflektieren.

## § 17

### **Umfang des Studiums**

- (1) Das Studienvolumen des Unterrichtsfaches Mathematik umfasst einschließlich fachdidaktischer Studien 40 Semesterwochenstunden sowie Praxisphasen im Umfang von 4 Wochen.
- (2) Studienanteile können nach Absprache mit Lehrenden des Faches auch im Ausland studiert werden; für mögliche Anrechnungen gilt §13 Abs. 2. In fortgeschrittenen Lehrveranstaltungen, insbesondere Seminaren, wird auch Fachliteratur in englischer Sprache zugrunde gelegt.

## § 18

### **Module**

- (1) Das Studienangebot ist modularisiert und gliedert sich in vier fachwissenschaftliche und zwei fachdidaktische Module.
- (2) Das fachwissenschaftliche Studium umfasst zwei Basismodule, ein Aufbaumodul und ein Vertiefungsmodul. Die Basismodule vermitteln fachwissenschaftliche Grundkenntnisse. Aufbau- und Vertiefungsmodul gelten der Verbreiterung, Vertiefung und Vernetzung der erworbenen Kompetenzen.
- (3) Die Veranstaltungen im Rahmen der fachwissenschaftlichen Module setzen sich aus Pflichtveranstaltungen (Vorlesung mit Übung), Wahlpflichtveranstaltungen (Vorlesung mit Übung) sowie Seminaren zusammen. Die Basismodule umfassen je zwei Pflicht- bzw. Wahlpflichtveranstaltungen, Aufbau- und Vertiefungsmodul je eine Pflicht- bzw. Wahlpflichtveranstaltung und je ein Seminar.

Pflichtveranstaltungen sind Geometrie, Arithmetik/Zahlentheorie und Stochastik. Die Wahlpflichtveranstaltungen können aus einem Veranstaltungskatalog gewählt werden, der dem Vorlesungsverzeichnis zu entnehmen ist.

- (4) Das fachdidaktische Studium umfasst ein Basismodul und ein Vertiefungsmodul. Das Basismodul besteht aus einer Vorlesung mit Übung sowie einem Seminar, das Vertiefungsmodul aus zwei Vorlesungen mit Übung.



- (5) Die Veranstaltungen sind entsprechend dem Studienschwerpunkt nach § 1 Abs. 2 zu wählen.

Zum Studienschwerpunkt Grundschule gehören die Veranstaltungen (Vorlesung mit Übung) Mathematischer Anfangsunterricht (Arithmetik in Klasse 1/2), Didaktik der Arithmetik I (Klasse 3 bis 7), Didaktik der Geometrie I (Klasse 1 bis 6).

Zum Studienschwerpunkt Haupt-, Real- und Gesamtschule gehören die Veranstaltungen (Vorlesung mit Übung) Didaktik der Arithmetik I (Klasse 3 bis 7), Didaktik der Arithmetik II (Klasse 7 bis 10), Didaktik der Geometrie II (Klasse 7 bis 10).

- (6) Die folgende Übersicht zeigt die modularisierte Struktur des Studiums:

<b>Basismodul Geometrie</b>				
1. - 2. Sem.	Elemente der Geometrie Elementarmathematik, z.B. Lineare Algebra	P WP	4 SWS 4 SWS	In den vier Lehrveranstaltungen der beiden Basismodule ist die Zwischenprüfung abzulegen. Dabei müssen drei Prüfungen bestanden, in der vierten Grundkenntnisse nachgewiesen werden.

<b>Basismodul Arithmetik</b>				
1. - 2. Sem.	Arithmetik u. Zahlentheorie Elementarmathematik, z.B. Analysis	P WP	4 SWS 4 SWS	In den vier Lehrveranstaltungen der beiden Basismodule ist die Zwischenprüfung abzulegen. Dabei müssen drei Prüfungen bestanden, in der vierten Grundkenntnisse nachgewiesen werden.

<b>Aufbaumodul Mathematik</b>				
3. - 6. Sem.	Elementarmathematik, z.B. Stochastik Seminar Mathematik	WP/ P WP	4 SWS 2 SWS	LN besteht aus dem Übungsschein zur Vorlesung und dem Seminarschein

<b>Vertiefungsmodul Mathematik</b>				
4. - 6. Sem.	Elementarmathematik, z.B. Algebra Seminar Mathematik	WP/ P WP	4 SWS 2 SWS	Teil der 1. Staatsprüfung: Mündliche Prüfung über das gesamte Modul

<b>Basismodul Grundlagen der Mathematik-Didaktik</b>				
3. - 5. Sem.	Eine Lehrveranstaltung (Vorlesung mit Übung) zu Schuljahren entsprechend dem gewählten Studienschwerpunkt Seminar Didaktik	P  WP	4 SWS 2 SWS	Übungsschein im Grundstudium  Seminarschein im Hauptstudium Beide zusammen bilden einen LN

<b>Vertiefungsmodul Mathematik-Didaktik</b>				
4. - 6. Sem.	Zwei Lehrveranstaltungen (Vorlesungen mit Übung) zu Schuljahren entsprechend dem gewählten Studienschwerpunkt	P P	3 SWS 3 SWS	Teil der 1. Staatsprüfung: Schriftliche Prüfung über das gesamte Modul

- (7) Die Beschreibungen der einzelnen Module sind dem Anhang zu entnehmen. Sie enthalten insbesondere die Zuordnung der Veranstaltungen zu den Modulen, die mögliche Art des Moduls (Basis-, Aufbau- Vertiefungsmodul), die Rolle im Studiengang, die Inhalte und angestrebten Kompetenzen, die Lehr- und Lernformen sowie die Prüfungsmodalitäten. Änderungen von Modulbeschreibungen müssen dem Ausschuss für Lehrerbildung angezeigt werden.

## **§ 19**

### **Kerncurriculum**

Das Kerncurriculum besteht aus den in §18 Abs. 6 mit ‚P‘ gekennzeichneten Pflichtveranstaltungen des Studiengangs.

## **§ 20**

### **Profilbildung**

Die Beiträge des Faches zu den an der Universität Paderborn angebotenen standortspezifischen berufsfeldbezogenen Profilen können den semesterweisen Übersichten entnommen werden, die einen Überblick über die Angebote aller Fächer geben.

## **§ 21**

### **Grundstudium**

Das Grundstudium umfasst 19 bis 20 Semesterwochenstunden. Es besteht aus den beiden fachwissenschaftlichen Basismodulen Geometrie und Arithmetik sowie einer Vorlesung mit Übung aus dem fachdidaktischen Basismodul Grundlagen Mathematikdidaktik.

## **§ 22**

### **Zwischenprüfung**

- (1) Das Grundstudium wird durch die Zwischenprüfung abgeschlossen, die in der Zwischenprüfungsordnung geregelt ist. Die Zwischenprüfung soll vor Beginn der Vorlesungszeit des auf das Grundstudium folgenden Semesters abgeschlossen werden.
- (2) Die Zwischenprüfung ist eine studienbegleitende Prüfung.
- (3) Sie besteht aus den Prüfungen zu den vier Veranstaltungen der fachwissenschaftlichen Basismodule. Dabei müssen drei Prüfungen bestanden, in der vierten Grundkenntnisse nachgewiesen werden.

- (4) Eine Prüfung besteht aus einer Klausur von 2 bis 3 Stunden Dauer oder einer mündlichen Prüfung von 30 bis 45 Minuten Dauer.

## § 23

### Hauptstudium

- (1) Das Hauptstudium umfasst 20 bis 21 Semesterwochenstunden. Es besteht aus dem fachwissenschaftlichen Aufbaumodul, dem fachwissenschaftlichen Vertiefungsmodul, dem Seminar des fachdidaktischen Basismoduls und dem fachdidaktischen Vertiefungsmodul.
- (2) Im Hauptstudium ist je ein Leistungsnachweis in der Fachwissenschaft und ein Leistungsnachweis in der Fachdidaktik zu erwerben.
- (3) Der Leistungsnachweis in der Fachwissenschaft ist im fachwissenschaftlichen Aufbaumodul zu erbringen und besteht aus dem Übungsschein zur Vorlesung mit Übung und dem Seminarschein.

Der Leistungsnachweis in der Fachdidaktik ist im fachdidaktischen Basismodul zu erbringen und besteht aus dem Übungsschein und dem Seminarschein zu den beiden Veranstaltungen des Moduls.

- (4) Die Form der Erbringung der Leistungsnachweise ist in den Modulbeschreibungen im Anhang festgelegt.
- (5) Im Hauptstudium ist eine vierwöchige Praxisphase in der Schule vorgesehen, der Lehrveranstaltungen im Umfang von insgesamt 4 Semesterwochenstunden inhaltlich zugeordnet sind. In der Praxisphase muss ein Praktikumsbericht gefertigt werden, der die Planung, Durchführung und Nachbereitung der durchgeführten Unterrichtsstunden mit mathematikdidaktischen Kriterien beschreibt und bewertet.

Ein Abschluss der Praxisphase im Sinne von § 6 Abs. 3 im Unterrichtsfach Mathematik erfolgt nach Vorlage eines Übungsscheins aus der Fachdidaktik und des als ausreichend bewerteten Praktikumsberichts durch die Praktikumsbescheinigung.



## § 24

### **Erste Staatsprüfung**

- (1) Eine Prüfung gemäß § 14 Abs. 4 Buchst. a oder b wird jeweils im Anschluss an das fachwissenschaftliche Vertiefungsmodul und an das fachdidaktische Vertiefungsmodul abgelegt.
- (2) Voraussetzung für die Meldung zur Prüfung in der Fachwissenschaft ist der im Hauptstudium zu erbringende Leistungsnachweis der Fachwissenschaft.
- (3) Voraussetzung für die Meldung zur Prüfung in der Fachdidaktik ist der im Hauptstudium zu erbringende Leistungsnachweis der Fachdidaktik.
- (4) Die Prüfung in der Fachwissenschaft ist mündlich. Die Prüfung in der Fachdidaktik ist schriftlich. Beide Prüfungen beziehen sich jeweils auf das gesamte Modul.
- (5) Zur Ermittlung der Note im Unterrichtsfach Mathematik wird das arithmetische Mittel der Noten der Prüfungsleistungen gemäß Abs. 1 gebildet.



**Teil III**  
**Schlussbestimmungen**  
**§ 25**  
**Übergangsbestimmungen**

- (1) Diese Studienordnung gilt für alle Studierenden, die ihr Lehramtsstudium ab Wintersemester 2003/04 aufnehmen.
- (2) Studierende, die sich zum Zeitpunkt des Inkrafttretens der Studienordnung im Grundstudium befinden und das Lehramt für die Primarstufe studieren, können nach der Zwischenprüfung in das Hauptstudium für das Lehramt an Grund-, Haupt- und Realschulen und den entsprechenden Jahrgangsstufen der Gesamtschulen mit dem Studienschwerpunkt Grundschule wechseln.
- (3) Studierende, die sich zum Zeitpunkt des Inkrafttretens der Studienordnung im Grundstudium befinden und das Lehramt für die Sekundarstufe I studieren, können nach der Zwischenprüfung in das Hauptstudium für das Lehramt an Grund-, Haupt- und Realschulen und den entsprechenden Jahrgangsstufen der Gesamtschulen mit dem Studienschwerpunkt Haupt-, Real und Gesamtschule wechseln.
- (4) Studierende der genannten Lehrämter, die sich zum Zeitpunkt des Inkrafttretens der Studienordnung im Hauptstudium befinden, können auf eigenen Wunsch in das neue Lehramt wechseln. Sie richten einen entsprechenden Antrag an das Staatliche Prüfungsamt.

**§ 26**  
**Inkrafttreten und Veröffentlichung**

- (1) Diese Studienordnung tritt am 01. Oktober 2003 in Kraft.
- (2) Sie wird in den Amtlichen Mitteilungen der Universität Paderborn bekannt gemacht.

Ausgefertigt aufgrund der Beschlüsse des Fakultätsrats der Fakultät für Elektrotechnik, Informatik und Mathematik vom 13. September 2004 und vom 18. April 2005 und im Benehmen mit dem Ausschuss für Lehrerbildung vom 8. September 2004.

Paderborn, den 29. April 2005

Der Rektor  
der Universität Paderborn



Universitätsprofessor Dr. Nikolaus Risch

## Anhang Modulbeschreibungen Unterrichtsfach Mathematik (GHRG)

<b>Modulname</b>	<b>GEOMETRIE (FÜR DAS LEHRAMT GHRG)</b>		
<b>Art des Moduls</b>	<b>Basismodul (Grundstudium)</b>		
<b>Veranstaltungen</b>	Elemente der Geometrie Wahlpflichtveranstaltung Elementarmathematik, z.B. Elemente der Linearen Algebra	V3+Ü1 V3+Ü1	Turnus: jedes WS SS oder WS
<b>Rolle im Studiengang</b>	Das Modul soll eine Fülle von Erfahrungen beim Mathematiklernen ermöglichen, die Anlass für die Reflexion eigener und fremder Lernprozesse geben. Geometrie als Sprache der Formen dient der Strukturierung unseres Anschauungsraumes. Entdecken, Ordnen und Begründen von Zusammenhängen einerseits und konstruktive Lösungen eines Problems andererseits sind fundamentale geometrische Aktivitäten, die Beispielcharakter auch für andere Gebiete der Mathematik haben. Deshalb bildet das Modul zusammen mit dem Modul Arithmetik die Basis für die fachwissenschaftliche Ausbildung zukünftiger Lehrerinnen an Grund-, Haupt- und Realschulen sowie den entsprechenden Klassen an Gesamtschulen.		
<b>Inhalt</b>	<p>Veranstaltung <u>Elemente der Geometrie</u>: Im Mittelpunkt dieser Veranstaltung stehen die Untersuchung der Formen unseres Anschauungsraums und die Darstellung der dabei benutzten Methoden. Dabei kann der Schwerpunkt mehr auf den (Längen-, Winkel- und Flächen-) Eigenschaften der Figuren und Körper oder auf ihren Symmetrien und damit auf der Untersuchung von geometrischen Abbildungen liegen. Der Computer (Dynamische Geometrie-Software) wird als Werkzeug in diese Aktivitäten einbezogen.</p> <p>Zu diesem Modul gehört eine weitere Veranstaltung der Elementarmathematik, z.B. die Veranstaltung <u>Elemente der Linearen Algebra</u>: Durch Einführung von Koordinaten lassen sich geometrische Objekte in algebraischer Form mittels Gleichungen beschreiben (Analytische Geometrie). Aufgabe der Linearen Algebra ist – vereinfacht gesprochen – das Lösen von Gleichungen einfachsten Bautyps, nämlich von linearen Gleichungen, allgemeiner von Systemen linearer Gleichungen in mehreren Unbekannten. Solche Gleichungssysteme zeichnen sich dadurch aus, dass ihr Lösungsverhalten – theoretisch und praktisch – vollständig zugänglich ist.</p> <p>An Stelle der Linearen Algebra kann für dieses Modul auch eine andere Wahlpflichtveranstaltung der Elementarmathematik oder auch Stochastik gewählt werden.</p>		
<b>Kompetenzen</b>	<p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ein vertieftes Verständnis der für die geometrischen Inhalte der Schulmathematik in den Klassen 1 bis 10 erwerben,</li> <li>• zentrale Begriffe der behandelten Gebiete sowohl anschaulich als auch exakt beschreiben können (nach Möglichkeit auf mehrere Weisen),</li> <li>• zentrale Aussagen der behandelten Gebiete benennen und in ihrem Zusammenhang skizzieren können,</li> <li>• typische Fragestellungen und geeignete, nach Möglichkeit auch alternative Lösungsstrategien aufzeigen und begründen können.</li> </ul>		
<b>Unterrichtsform</b>	In der <b>Vorlesung</b> erfolgt die Einführung in die besonderen Begriffsbildungen, Problemstellungen und Methoden des Teilgebiets. Mathematiklernen ist ein aktiver Konstruktionsprozess; daher wird die Vorlesung durch <b>wöchentliche Hausaufgaben</b> begleitet, die dem Verständnis des Stoffes und dem eigenen Erproben mathematischen Denkens dienen sollen. Immer wenn sich die Möglichkeit bietet, sollten Lösungswege gemeinsam mit Anderen erarbeitet oder diskutiert werden – ganz im Sinne des Berufsziels, über mathematische Sachverhalte zu kommunizieren. In der <b>Übung</b> gibt es eine weitere Möglichkeit – diesmal „vor Publikum“ – über mathematisches Vorgehen zu reden, den eigenen Lösungsweg mit dem Anderer zu vergleichen und weitere gemeinschaftliche Auseinandersetzung mit dem Stoff anzuregen.		
<b>Prüfungsleistungen</b>	<p>Eine Prüfung zu einer Veranstaltung besteht aus einer Klausur von 2 bis 3 Stunden Dauer oder aus einer mündlichen Prüfung von 30 bis 45 Minuten Dauer.</p> <p>Die Zwischenprüfung besteht aus den Prüfungen zu den vier Veranstaltungen der beiden Basismodule. Dabei müssen drei Prüfungen bestanden und in der vierten Grundkenntnisse nachgewiesen werden.</p>		



<b>Modulname</b>	<b>ARITHMETIK (FÜR DAS LEHRAMT GHRG)</b>		
<b>Art des Moduls</b>	<b>Basismodul (Grundstudium)</b>		
<b>Veranstaltungen</b>	Arithmetik und Zahlentheorie Wahlpflichtveranstaltung Elementarmathematik, z.B. Elemente der Analysis	V3+Ü1 V3+Ü1	Turnus: jedes SS WS oder SS
<b>Rolle im Studiengang</b>	<p>Das Modul soll eine Fülle von Erfahrungen beim Mathematiklernen ermöglichen, die Anlass für die Reflexion eigener und fremder Lernprozesse geben.</p> <p>Mit den natürlichen Zahlen beginnt die Mathematisierung der Umwelt. Entdecken, Ordnen und Begründen von Zusammenhängen einerseits und algorithmische Lösungen eines Problems andererseits sind fundamentale arithmetische Aktivitäten. Die Beispielcharakter auch für andere Gebiete der Mathematik haben. Deshalb bildet das Modul zusammen mit dem Modul Geometrie die Basis für die fachwissenschaftliche Ausbildung zukünftiger Lehrerinnen an Grund-, Haupt- und Realschulen sowie den entsprechenden Klassen an Gesamtschulen.</p>		
<b>Inhalt</b>	<p>Veranstaltung <u>Arithmetik und Zahlentheorie</u>: Die elementare Zahlentheorie unter Einschluss arithmetischer Themen soll als Vorbild und Hintergrund für die Schularithmetik, aber auch als wichtige mathematische Disziplin und als klassisches Kulturgut behandelt werden. Die fundamentale Relation ist die Teilbarkeit und die grundlegende Operation die Division mit Rest. Eigenschaften, Beziehungen und Gesetze werden intuitiv-anschaulich oder beispielgebunden entdeckt und durch mathematisch-logische Schlussketten fundiert. Dabei sollen zahlentheoretische Argumentationsfiguren und zentrale Sachverhalte erarbeitet werden.</p> <p>Zu diesem Modul gehört eine weitere Veranstaltung der Elementarmathematik, z.B. die Veranstaltung <u>Elemente der Analysis</u>: Prozesse in der Natur, in der Wirtschaft, ... werden durch Funktionen beschrieben: Analysis ist die Lehre von den Funktionen. Um kontinuierliche Prozesse im Kleinen und im Großen zu beschreiben, macht die Analysis das „unendlich Kleine“ und das „unendlich Große“ berechenbar. Ein Grundprinzip der Analysis ist die Approximation von Kompliziertem durch Einfaches: von Raum- und Flächeninhalt fast beliebiger Figuren und Körper durch leicht berechenbare, von schwierigen Funktionen durch Polynome.</p> <p>An Stelle der Analysis kann für dieses Modul auch eine andere Wahlpflichtveranstaltung der Elementarmathematik oder auch Stochastik gewählt werden.</p>		
<b>Kompetenzen</b>	<p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ein vertieftes Verständnis der für die Schulmathematik in den Klassen 1 bis 10 grundlegenden Begriffe und Verfahren erwerben,</li> <li>• zentrale Begriffe der behandelten Gebiete sowohl anschaulich als auch exakt beschreiben können (nach Möglichkeit auf mehrere Weisen),</li> <li>• zentrale Aussagen benennen und in ihrem Zusammenhang skizzieren können,</li> <li>• typische Fragestellungen und geeignete, nach Möglichkeit auch alternative Lösungsstrategien aufzeigen und begründen können.</li> </ul>		
<b>Unterrichtsform</b>	<p>In der <b>Vorlesung</b> erfolgt die Einführung in die besonderen Begriffsbildungen, Problemstellungen und Methoden des Teilgebiets. Mathematiklernen ist ein aktiver Konstruktionsprozess; daher wird die Vorlesung durch <b>wöchentliche Hausaufgaben</b> begleitet, die dem Verständnis des Stoffes und dem eigenen Erproben mathematischen Denkens dienen sollen. Immer wenn sich die Möglichkeit bietet, sollten Lösungswege gemeinsam mit Anderen erarbeitet oder diskutiert werden – ganz im Sinne des Berufsziels, über mathematische Sachverhalte zu kommunizieren. In der <b>Übung</b> gibt es eine weitere Möglichkeit – diesmal „vor Publikum“ – über mathematisches Vorgehen zu reden, den eigenen Lösungsweg mit dem Anderer zu vergleichen und weitere gemeinschaftliche aktive Auseinandersetzung mit dem Stoff anzuregen.</p>		
<b>Prüfungsleistungen</b>	<p>Eine Prüfung zu einer Veranstaltung besteht aus einer Klausur von 2 bis 3 Stunden Dauer oder aus einer mündlichen Prüfung von 30 bis 45 Minuten Dauer.</p> <p>Die Zwischenprüfung besteht aus den Prüfungen zu den vier Veranstaltungen der beiden Basismodule. Dabei müssen drei Prüfungen bestanden und in der vierten Grundkenntnisse nachgewiesen werden.</p>		



<b>Modulname</b>	<b>WAHLBEREICH MATHEMATIK 1 FÜR DAS LEHRAMT GHRG</b>		
<b>Art des Moduls</b>	<b>Aufbaumodul oder Vertiefungsmodul (Hauptstudium)</b>		
Veranstaltungen	Stochastik oder eine  Wahlpflichtveranstaltung Elementarmathematik Seminar	V3+Ü1  S2	Turnus: jedes SS SS oder WS  SS oder WS
Rolle im Studiengang	<p>Das Modul baut auf dem fachlichen Grundlagenwissen der Basismodule auf, ergänzt diese um weitere unterrichtsrelevante mathematische Gebiete, leistet in ausgewählten Bereichen eine exemplarische Vertiefung und dient der Vernetzung des bisher erworbenen Wissens.</p> <p>Zu diesem Modul gehört noch ein Seminar, in dem der selbstständige Umgang mit verwandten Themen gefördert und gefordert wird.</p> <p>Die schriftliche Ausarbeitung im Rahmen des Seminars ist zugleich eine gute Vorbereitung für die schriftliche Hausarbeit als Bestandteil des Ersten Staatsexamens.</p>		
Inhalt	<p>Zu diesem Modul gehört eine weitere Veranstaltung der Elementarmathematik, z.B. Stochastik.</p> <p>Die Stochastik ist eine Grunddisziplin der Mathematik. Anwendungen sind in vielen Bereichen von Gesellschaft und Wissenschaft zu finden. Sie befasst sich mit der mathematischen Beschreibung des Zufalls. Anliegen dieses Moduls ist es unter anderem, angehende Lehrerinnen und Lehrer mit dem fachlichen Grundwissen auf dem Gebiet der Stochastik für den Unterricht an Grund-, Haupt- und Realschulen sowie den entsprechenden Klassen an Gesamtschulen zu versehen. Die Studierenden sollen sensibilisiert werden, zufällige Erscheinungen im täglichen Leben zu erkennen, mit den Werkzeugen der Stochastik zu beschreiben und zu analysieren.</p> <p>Stochastik ist der Sammelbegriff für Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung. In der (beschreibenden) Statistik werden große Datenmengen geordnet, dargestellt und durch Kenndaten charakterisiert. In der Wahrscheinlichkeitstheorie werden Zufallsversuche modelliert. Beide Ansätze fließen in der beurteilenden Statistik zusammen, wo aus Stichproben auf die Grundgesamtheit geschlossen werden soll.</p> <p>Der Computer wird als Werkzeug in diese Aktivitäten einbezogen.</p>		
Kompetenzen	<p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• das Gebiet im Überblick durch Angabe treibender Fragestellungen strukturieren können,</li> <li>• zentrale Begriffe anschaulich und exakt beschreiben und durch Angabe von Beispielen und Gegenbeispielen erläutern können,</li> <li>• zentrale Aussagen benennen und Beweisideen skizzieren können,</li> <li>• durch Querverbindungen zu anderen Gebieten das mathematische Wissen vernetzen können,</li> <li>• Anwendungen in außermathematischen Gebieten kennen,</li> <li>• sich selbstständig in angemessen schwierige Problemfelder einarbeiten, Lösungsprozesse reflektieren und kommunizieren können.</li> </ul>		
Unterrichtsform	<p>Die Rolle der <b>Vorlesung</b>, der <b>wöchentlichen Hausaufgaben</b> und der <b>Übung</b> wird in den Basismodulen beschrieben. Eine übliche Form des <b>Seminars</b> besteht darin, dass Studierende im Team oder einzeln die eigenständige Gestaltung einer Seminarsitzung übernehmen, indem sie selbstständig eine mathematische Problemstellung anhand von Literatur erschließen und hierzu eine Lernsituation für die übrigen Teilnehmerinnen und Teilnehmer entwerfen und organisieren. Außerdem bietet das Seminar eine gute Möglichkeit zur Einarbeitung in zeitgemäße Präsentationstechniken.</p>		
Prüfungsleistungen	<p>Wenn das Modul als Aufbaumodul (fachwissenschaftlicher Leistungsnachweis im Hauptstudium) gewählt wird: Unbenoteter Übungsschein zur Vorlesung mit Übung, basierend auf Hausaufgaben, aktiver Teilnahme an den Übungen und ggf. Klausur, sowie Seminarschein.</p> <p>Wenn das Modul als Vertiefungsmodul gewählt wird: Mündliche Prüfung über das gesamte Modul als Teilprüfung des Ersten Staatsexamens.</p>		



<b>Modulname</b>	<b>WAHLBEREICH MATHEMATIK 2 FÜR DAS LEHRAMT GHRG</b>		
<b>Art des Moduls</b>	<b>Aufbaumodul oder Vertiefungsmodul (Hauptstudium)</b>		
Veranstaltungen	Wahlpflichtveranstaltung Elementarmathematik, z.B. Elemente der Algebra Seminar	V3+Ü1  S2	Turnus: SS oder WS  SS oder WS
Rolle im Studiengang	<p>Die Entwicklung eines tragfähigen Bildes von Mathematik ist zentrales Ziel der Lehrerbildung im Fach Mathematik, da es Grundlage für die Auswahl und Behandlung mathematischer Themen im Unterricht ist.</p> <p>Das Modul baut auf dem fachlichen Grundlagenwissen der Basismodule auf, ergänzt diese um weitere unterrichtsrelevante mathematische Gebiete, leistet in ausgewählten Bereichen eine exemplarische Vertiefung und dient der Vernetzung des bisher erworbenen Wissens.</p> <p>Zu diesem Modul gehört noch ein Seminar, in dem der selbstständige Umgang mit verwandten Themen gefördert und gefordert wird.</p> <p>Die schriftliche Ausarbeitung im Rahmen des Seminars ist zugleich eine gute Vorbereitung für die schriftliche Hausarbeit als Bestandteil des Ersten Staatsexamens.</p>		
Inhalt	<p>Zu diesem Modul gehört eine weiterführende Veranstaltung der Elementarmathematik, zum Beispiel <u>Elemente der Algebra</u>: Dem Addieren und Multiplizieren von Zahlen und dem Verketteten von geometrischen Abbildungen liegt eine gemeinsame algebraische Struktur zugrunde: es werden zwei Elemente einer Menge verknüpft und das Ergebnis ist wieder ein Element der Menge. Eine der wichtigsten algebraischen Strukturen ist die Gruppe: Gruppen können endlich oder unendlich sein, Beispiele liefern Arithmetik und Geometrie. Gruppen ermöglichen Übersicht zu behalten in einem riesigen Zoo von Beispielen. Dazu muss präzisiert werden, wann man zwei Elemente als gleichartig („äquivalent“) oder zwei Mengen als gleich strukturiert („isomorph“) ansehen will. Algebraische Begriffsbildungen und Techniken treten in nahezu allen Teilgebieten der Mathematik auf.</p>		
Kompetenzen	<p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• das Gebiet im Überblick durch Angabe treibender Fragestellungen strukturieren können,</li> <li>• zentrale Begriffe anschaulich und exakt beschreiben und durch Angabe von Beispielen und Gegenbeispielen erläutern können,</li> <li>• zentrale Aussagen benennen und Beweisideen skizzieren können,</li> <li>• durch Querverbindungen zu anderen Gebieten das mathematische Wissen vernetzen können,</li> <li>• Anwendungen in außermathematischen Gebieten kennen,</li> <li>• sich selbstständig in angemessen schwierige Problemfelder einarbeiten, Lösungsprozesse reflektieren und kommunizieren können.</li> </ul>		
Unterrichtsform	<p>Die Rolle der <b>Vorlesung</b>, der <b>wöchentlichen Hausaufgaben</b> und der <b>Übung</b> wird in den Basismodulen beschrieben. Eine übliche Form des <b>Seminars</b> besteht darin, dass Studierende im Team oder einzeln die eigenständige Gestaltung einer Seminarsitzung übernehmen, indem sie selbstständig eine mathematische Problemstellung anhand von Literatur erschließen und hierzu eine Lernsituation für die übrigen Teilnehmerinnen und Teilnehmer entwerfen und organisieren. Außerdem bietet das Seminar eine gute Möglichkeit zur Einarbeitung in zeitgemäße Präsentationstechniken.</p>		
Prüfungsleistungen	<p>Wenn das Modul als Aufbaumodul (fachwissenschaftlicher Leistungsnachweis im Hauptstudium) gewählt wird: Unbenoteter Übungsschein zur Vorlesung mit Übung, basierend auf Hausaufgaben, aktiver Teilnahme an den Übungen und ggf. Klausur, sowie Seminarschein.</p> <p>Wenn das Modul als Vertiefungsmodul gewählt wird: Mündliche Prüfung über das gesamte Modul als Teilprüfung des Ersten Staatsexamens.</p>		



<b>Modulname</b>	<b>GRUNDLAGEN MATHEMATIKDIDAKTIK FÜR DAS LEHRAMT GHRG</b>		
<b>Art des Moduls</b>	<b>Basismodul Fachdidaktik (Unterrichtsfach) bzw. Modul Fachdidaktik (Didaktisches Grundlagenstudium Mathematik)</b>		
<b>Veranstaltungen</b>	<p>Studienschwerpunkt Grundschule:            Mathematischer Anfangsunterricht (Klasse 1/2)            Didaktik der Arithmetik I (Klasse 3 bis 7)            Didaktik der Geometrie I (Klasse 1 bis 6)            Seminar</p> <p>Studienschwerpunkt Haupt-, Real- u. Gesamtschule:            Didaktik der Arithmetik I (Klasse 3 bis 7)            Didaktik der Arithmetik II (Klasse 7 bis 10)            Didaktik der Geometrie II (Klasse 7 bis 10)            Seminar</p>	<p>V2+Ü1            V3+Ü1            V2+Ü1            S2</p> <p>V3+Ü1            V2+Ü1            V2+Ü1            S2</p>	<p>Turnus:            jedes SS            jedes WS            jedes WS            WS oder SS</p> <p>jedes WS            jedes SS            jedes WS            WS oder SS</p>
<b>Rolle im Studiengang</b>	<p>Zum Kern der Lehrerausbildung an der Hochschule gehört der Erwerb didaktischer Kompetenzen, die auf den Fachkompetenzen aufbauen und sie ergänzen. Dieses Modul legt die Grundlage der stufenbezogenen didaktischen Ausbildung. Die Angabe der Schuljahre bietet hier nur einen groben Anhaltspunkt, die Schuljahresgrenzen werden thematisch oft überschritten.</p> <p>Im Rahmen des Studiums für das Unterrichtsfach Mathematik ist aus den Veranstaltungen des jeweiligen Studienschwerpunkts eine Vorlesung mit Übung sowie ein Seminar auszuwählen. Die schriftliche Ausarbeitung im Rahmen des Seminars ist zugleich eine gute Vorbereitung für eine schriftliche Hausarbeit mit fachdidaktischem Schwerpunkt als Bestandteil des Ersten Staatsexamens.</p> <p>Im Rahmen des Didaktischen Grundlagenstudiums Mathematik sind alle drei Vorlesungen mit Übung des jeweiligen Studienschwerpunkts zu besuchen.</p>		
<b>Inhalt</b>	<p>Die Veranstaltungen dieses Moduls gliedern sich einerseits nach arithmetischen bzw. algebraischen und geometrischen Inhalten und andererseits nach Jahrgangsstufen. In ihnen werden Ziele und Prinzipien des Mathematikunterrichts der jeweiligen Jahrgangsstufe und des jeweils angesprochenen Inhalts diskutiert und didaktisch orientierte Analysen zentraler Themen vorgenommen. Exemplarisch wird das Verhalten von Lernenden bei mathematischen Begriffsbildungen und bei der Bearbeitung mathematischer Probleme analysiert. Beispiele für Handlungsoptionen, die das Lernen von Mathematik fördern, werden erarbeitet.</p>		
<b>Kompetenzen</b>	<p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ziele und Inhalte des Mathematikunterrichts der jeweiligen Jahrgangsstufen und des jeweils angesprochenen Unterrichtsstoffs formulieren und begründen können,</li> <li>• Denkwege von Lernenden vor dem Hintergrund theoretischer Ansätze und empirischer Befunde analysieren können,</li> <li>• eine breite Auswahl an Möglichkeiten kennen, das Erreichen der intendierten Ziele bei der Arbeit mit heterogenen Lerngruppen zu fördern und zu bewerten.</li> </ul>		
<b>Unterrichtsform</b>	<p>Die Rolle der <b>Vorlesung</b>, der <b>wöchentlichen Hausaufgaben</b> und der <b>Übung</b> wird im Modul Vertiefung Mathematikdidaktik beschrieben.</p> <p>Eine übliche Form des <b>Seminars</b> besteht darin, dass Studierende im Team oder einzeln die eigenständige Gestaltung einer Seminarsitzung übernehmen, indem sie selbstständig eine fachdidaktische Problemstellung anhand von Literatur erschließen, hierzu eine Lernsituation für die übrigen Teilnehmerinnen und Teilnehmer entwerfen und organisieren sowie eine schriftliche Ausarbeitung anfertigen. Außerdem bietet das Seminar eine gute Möglichkeit zur Einarbeitung in zeitgemäße Präsentationstechniken.</p>		
<b>Prüfungsleistungen</b>	<p>Im Rahmen des Studiums für das Unterrichtsfach Mathematik: Ein unbenoteter Übungsschein zu der Vorlesung mit Übung, basierend auf Hausaufgaben, aktiver Teilnahme an der Übung und ggf. Klausur; ein Seminarschein.</p> <p>Der Übungsschein und der Seminarschein zusammen ergeben den fachdidaktischen Leistungsnachweis im Hauptstudium.</p> <p>Im Rahmen des Didaktischen Grundlagenstudiums Mathematik: Schriftliche Prüfung über das gesamte Modul als Teilprüfung des Ersten Staatsexamens.</p>		



<b>Modulname</b>	<b>VERTIEFUNG MATHEMATIKDIDAKTIK FÜR DAS LEHRAMT GHRG</b>		
<b>Art des Moduls</b>	<b>Vertiefungsmodul Fachdidaktik (Unterrichtsfach)</b>		
<b>Veranstaltungen</b>	Siehe: Modul Grundlagen Mathematikdidaktik  Zwei weitere zum Studienschwerpunkt gehörige Vorlesungen mit Übung, die nicht im Modul Grundlagen Mathematikdidaktik gewählt wurden	V2+Ü1 oder V3+Ü1  V2+Ü1	Turnus:  WS oder SS  WS oder SS
<b>Rolle im Studiengang</b>	Zum Kern der Lehrerausbildung an der Hochschule gehört der Erwerb didaktischer Kompetenzen, die auf die Fachkompetenzen aufbauen und sie ergänzen. Dieses Modul baut auf den im Modul Grundlagen Mathematikdidaktik erworbenen Kompetenzen auf und vertieft sie. Das Aufbaumodul besteht aus zwei Vorlesungen mit Übung. Sie sind aus dem im Modul Grundlagen Mathematikdidaktik genannten Ausbildungsangebot als weitere Veranstaltungen entsprechend dem jeweiligen Stufenschwerpunkt auszuwählen.		
<b>Inhalt</b>	Ziele und Prinzipien des Unterrichts werden diskutiert und didaktisch orientierte Analysen zentraler Themen vorgenommen. Exemplarisch wird das Verhalten von Lernenden bei mathematischen Begriffsbildungen und bei der Bearbeitung mathematischer Probleme analysiert. Beispiele für Handlungsoptionen, die das Lernen von Mathematik fördern, werden erarbeitet.		
<b>Kompetenzen</b>	Die Studierenden sollen <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ziele und Inhalte des Mathematikunterrichts der jeweiligen Jahrgangsstufen und des jeweils angesprochenen Unterrichtsstoffs formulieren und begründen können,</li> <li>• Denkwege von Lernenden vor dem Hintergrund theoretischer Ansätze und empirischer Befunde analysieren können,</li> <li>• eine breite Auswahl an Möglichkeiten kennen, das Erreichen der intendierten Ziele bei der Arbeit mit heterogenen Lerngruppen zu fördern und zu bewerten,</li> <li>• über vertiefte Kenntnisse und Fähigkeiten bezüglich der Themen der besuchten Veranstaltungen verfügen.</li> </ul>		
<b>Unterrichtsform</b>	Plenum (Vorlesung), Übung und Selbststudium ergänzen einander. Die <b>Vorlesung</b> dient der Einführung, dem Überblick und der Vernetzung von Teilaspekten. In den <b>Übungen</b> werden Arbeitsformen gewählt, die die Selbsttätigkeit der Studierenden beim Lernen unterstützen und Modellcharakter für Organisation schulischer Lernprozesse haben. Inhaltlich haben die Übungen die Funktion, ein vertieftes Problembewusstsein im Hinblick auf die im Plenum behandelten Fragen zu erzeugen und die Inhalte der Vorlesung zu vertiefen. Die schriftlichen <b>Hausaufgaben</b> fördern den intendierten Lernprozess durch die mit ihnen verbundene vertiefte Reflexion ausgewählter Veranstaltungsinhalte und ermöglichen ein Weiterlernen durch die Kenntnisnahme der Rückmeldungen dazu. Nacharbeitung der Vorlesung und Studium weiterführender <b>Literatur</b> gehören ebenfalls zum Selbststudium.		
<b>Prüfungsleistungen</b>	Schriftliche Prüfung über das gesamte Modul als Teilprüfung des Ersten Staatsexamens.		

## Studienplan für das Unterrichtsfach Mathematik

	Lehrveranstaltung	Umfang	Lehrveranstaltung	Umfang
1	<b>Basismodul Geometrie</b> Elemente der Geometrie (P)	2V+2Ü		
2	z.B. Lineare Algebra	2V+2Ü	<b>Basismodul Arithmetik</b> Arithmetik und Zahlentheorie (P)	2V+2Ü
3	<b>Basismodul Grundl. Math.Did.</b> z.B. Didaktik der Arithmetik I (P)	3V+1Ü	z.B. Analysis	2V+2Ü
4	Seminar Mathe-Didaktik	2S	<b>Aufbaumodul Mathematik</b> Stochastik (P) Seminar Mathematik	3V+1Ü 2S
5	<b>Aufbaumodul Mathe-Didaktik</b> z.B. Didaktik der Geometrie I (P) bzw. Did. der Geometrie II (P)	2V+1Ü	<b>Vertiefungsmodul Mathematik</b> z.B. Anwendungen	3V+Ü1
6	z.B. Anfangsunterricht (P) bzw. Did. der Arithmetik II (P)	2V+1Ü	Seminar Mathematik	2S

Abkürzungen: V = Vorlesung, Ü = Übung, S = Seminar, P = Pflichtveranstaltung (diese müssen nicht genau in den hier beispielhaft angegebenen Semestern absolviert werden; die Stochastik kann auch im Vertiefungsmodul oder in einem Basismodul gewählt werden).

Das Grundstudium besteht aus dem 1. bis 3., das Hauptstudium aus dem 4. bis 6. Semester.

Die Zwischenprüfung setzt sich aus den vier Klausuren zusammen, die in den beiden Modulen „Geometrie“ und „Arithmetik“ zu absolvieren sind.

Die (Schul-) Praxisphase sollte im 5. oder 6. bzw., falls möglich, eventuell schon im 4. Semester absolviert werden.

Das Erste Staatsexamen besteht aus einer schriftlichen Prüfung zum gesamten Aufbaumodul Mathematikdidaktik und einer mündlichen Prüfung zum Vertiefungsmodul Mathematik.

**HRSG: REKTORAT DER UNIVERSITÄT PADERBORN  
WARBURGER STR. 100 · 33098 PADERBORN**