

## Staatsexamen Lehramt an Grundschulen Mathematik (ab WS 2016/17)

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Staatsexamen	10-MAT-LA16	Pflicht

### Modultitel Grundlagen der Mathematik

**Modultitel (englisch)** Foundations of Mathematics

**Empfohlen für:** 1. Semester

**Verantwortlich** Institut für Mathematik

**Dauer** 1 Semester

**Modulturnus** jedes Wintersemester

**Lehrformen**

- Vorlesung "Grundlagen der Mathematik" (4 SWS) = 60 h Präsenzzeit und 120 h Selbststudium = 180 h
- Übung "Grundlagen der Mathematik" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 90 h Selbststudium = 120 h

**Arbeitsaufwand** 10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload)

**Verwendbarkeit** • Pflichtmodul Staatsexamen Lehramt Grundschule, Kernfach Mathematik

**Ziele**

Nach der aktiven Teilnahme am Modul "Grundlagen der Mathematik" sind die Studierenden in der Lage, verschiedene mathematische Beweismethoden selbstständig auf Problemstellungen korrekt anzuwenden. Sie können grundlegende algebraische Begriffe definieren und den axiomatisch deduktiven Aufbau der Mathematik erklären. Des Weiteren können sie eine komplexe mathematische Lösung oder Argumentation kohärent, vollständig und formal korrekt darlegen, in dem sie Algorithmen, Kalküle und auch mathematische Sätze sinnvoll auswählen und anwenden.

**Inhalt**

Themen der Vorlesung:

- Mengen und Relationen, insbesondere Äquivalenzrelationen und Äquivalenzklassen
- verschiedene Beweisverfahren: direkter Beweis, indirekter Beweis, Beweis durch Widerspruch, Beweis durch vollständige Induktion, Beweis durch Fallunterscheidung
- die Menge der natürlichen Zahlen: Peano-Axiome, Induktionsprinzip, Prinzip des kleinsten Elements und Schubfachprinzip, Grundrechenarten, Darstellung von natürlichen Zahlen in verschiedenen Stellenwertsystemen, Rechnen in verschiedenen Stellenwertsystemen, Primzahlen, zusammengesetzte Zahlen und Teilbarkeitsregeln, der Hauptsatz der elementaren Zahlentheorie
- die Menge der ganzen Zahlen: Aufbau, Rechenregeln, der euklidische Algorithmus, der größte gemeinsame Teiler und das kleinste gemeinsame Vielfache zweier ganzer Zahlen, Kongruenzen und Rechenregeln im Umgang mit Kongruenzen, lineare Kongruenzen und lineare diophantische Gleichungen, Sätze von Euler, Fermat und Wilson
- die Menge der rationalen Zahlen: Einführung der rationalen Zahlen über Äquivalenzrelationen und Äquivalenzklassen, Rechenregeln in der Menge der rationalen Zahlen
- Grundbegriffe der Algebra: Homomorphismen und bijektive Abbildungen, Gruppen, Ringe, Körper

**Teilnahmevoraussetzungen** keine

**Literaturangabe** Hinweise zu Literaturangaben erfolgen in den Lehrveranstaltungen.

**Vergabe von Leistungspunkten** Leistungspunkte werden mit erfolgreichem Abschluss des Moduls vergeben. Näheres regelt die Prüfungsordnung.

### **Prüfungsleistungen und -vorleistungen**

<b>Modulprüfung: Klausur 120 Min., mit Wichtung: 1</b>	
<i>Prüfungsvorleistung: Lösen von Aufgaben mit Erfolgskontrolle (50% müssen korrekt gelöst werden) zur Übung</i>	
	Vorlesung "Grundlagen der Mathematik" (4SWS)
	Übung "Grundlagen der Mathematik" (2SWS)

## Staatsexamen Lehramt an Grundschulen Mathematik (ab WS 2016/17)

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Staatsexamen	10-MAT-BG1011	Pflicht

**Modultitel**                      **Grundwissen Lineare Algebra**

**Modultitel (englisch)**    Elementary Course in Linear Algebra

**Empfohlen für:**                2. Semester

**Verantwortlich**                Institut für Mathematik

**Dauer**                             1 Semester

**Modulturnus**                    jedes Sommersemester

**Lehrformen**                    • Vorlesung "Lineare Algebra" (4 SWS) = 60 h Präsenzzeit und 105 h Selbststudium = 165 h  
 • Übung "Lineare Algebra" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 105 h Selbststudium = 135 h

**Arbeitsaufwand**                10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload)

**Verwendbarkeit**                • Lehramt Mathematik

**Ziele**                              Vertrautmachen mit den grundlegenden algebraischen Begriffsbildungen und dem axiomatisch deduktiven Aufbau der Mathematik, Entwicklung des Denkens in abstrakten Strukturen, Verstehen und Führen von konkreten mathematischen Beweisen.

**Inhalt**                             Vorlesung zur linearen Algebra:  
 Zahlenbereiche, Mathematische Grundlagen, Mengen und Aussagenlogik, Relationen, Lineare Gleichungssysteme, Grundbegriffe der Algebra (Gruppe, Körper, Vektorraum) und Beispiele, Basis und Dimension, Grundlagen der Matrizen­theorie, lineare Abbildungen und darstellende Matrix, Determinanten, Eigenwerte, Numerik linearer Gleichungssysteme

**Teilnahmevoraussetzungen**    keine

**Literaturangabe**                siehe kommentiertes Vorlesungsverzeichnis auf Homepage des Mathematischen Institutes

**Vergabe von Leistungspunkten**    Leistungspunkte werden mit erfolgreichem Abschluss des Moduls vergeben. Näheres regelt die Prüfungsordnung.

**Prüfungsleistungen und -vorleistungen**

<b>Modulprüfung: Klausur 90 Min., mit Wichtung: 1</b>	
<i>Prüfungsvorleistung: Lösen von Aufgaben mit Erfolgskontrolle (50% müssen korrekt gelöst sein) zur Übung</i>	
	Vorlesung "Lineare Algebra" (4SWS)
	Übung "Lineare Algebra" (2SWS)

## Staatsexamen Lehramt an Grundschulen Mathematik (ab WS 2016/17)

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Staatsexamen	10-MAT-BG1012G	Pflicht

### Modultitel **Grundwissen Analysis (Grundschule)**

**Modultitel (englisch)** Elementary Course in Calculus (Primary School)

**Empfohlen für:** 3. Semester

**Verantwortlich** Institut für Mathematik

**Dauer** 1 Semester

**Modulturnus** jedes Wintersemester

**Lehrformen**

- Vorlesung "Grundwissen Analysis" (3 SWS) = 45 h Präsenzzeit und 75 h Selbststudium = 120 h
- Übung "Grundwissen Analysis" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 75 h Selbststudium = 105 h
- Seminar "Grundwissen Analysis" (1 SWS) = 15 h Präsenzzeit und 60 h Selbststudium = 75 h

**Arbeitsaufwand** 10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload)

**Verwendbarkeit** • Pflichtmodul Staatsexamen Lehramt Grundschule, Kernfach Mathematik

**Ziele**

Nach der aktiven Teilnahme am Modul Grundwissen Analysis (Grundschule) sind die Studierenden in der Lage, grundlegende analytische Begriffe (wie z.B. Folgen und Reihen, Funktionen, Stetigkeit, Differentiation, Integration) zu definieren. Sie können den deduktiven Aufbau der Mathematik erklären. Die Studierenden kennen mathematische Beweismethoden (u.a. direkter/indirekter Beweis, vollständige Induktion) und weisen dies nach, indem sie diese selbstständig auf Problemstellungen anwenden. Die Studierenden sind in der Lage, auch in kleinen Gruppen Fragestellungen zu bearbeiten und zu diskutieren.

**Inhalt**

1. Grundlagen
  - a) Supremum, Infimum, Maximum und Minimum von Mengen
  - b) injektiv, surjektiv, bijektiv
2. Induktionsprinzip
  - a) Beweis von Gleichungen und Ungleichungen mit vollständiger Induktion
3. Folgen
  - a) Konvergenz einer Folge gegen einen Grenzwert mit  $\epsilon$ -N -Kriterium
  - b) bestimmte Divergenz
  - c) Zusammenhang Beschränktheit und Konvergenz von Folgen
  - d) Rechenregeln für den Umgang mit Folgen
  - e) Einschließungssatz
  - f) Satz von Bolzano-Weierstraß
  - g) Cauchyfolgen und Vollständigkeit von  $\mathbb{R}$
4. Reihen
  - a) Beispiele: geometrische Reihe, (alternierende) harmonische Reihe
  - b) Konvergenzkriterien: Cauchy-Kriterium, Majoranten- und Minorantenkriterium, Quotien-

tenkriterium, Wurzelkriterium, Leibnizkriterium

5. Stetigkeit

- a) Folgenstetigkeit
- b)  $\epsilon$ - $\delta$ -Stetigkeit
- c) gleichmäßige Stetigkeit
- d) Zwischenwertsatz
- a) Satz vom Maximum und Minimum
- b) Stetigkeit der Umkehrfunktion einer stetigen Funktion

6. Differentiation von Funktionen in einer Variablen

- a) Differentialquotient
- b) Ableitungsregeln: Produkt-, Ketten- und Quotientenregel
- c) Ableitung der Umkehrfunktion einer differenzierbaren Funktion
- d) Satz von Rolle
- e) Mittelwertsatz
- f) Bestimmen von globalen und lokalen Extrema differenzierbarer Funktionen

7. Integration

- a) Riemann'sches Integral
- b) unbestimmtes Integral, Stammfunktion
- c) Hauptsatz der Differential- und Integralrechnung

**Teilnahmevoraussetzungen** keine

**Literaturangabe** Hinweise zu Literaturangaben erfolgen in den Lehrveranstaltungen.

**Vergabe von Leistungspunkten** Leistungspunkte werden mit erfolgreichem Abschluss des Moduls vergeben. Näheres regelt die Prüfungsordnung.

**Prüfungsleistungen und -vorleistungen**

<b>Modulprüfung: Klausur 90 Min., mit Wichtung: 1</b>	
<i>Prüfungsvorleistung: Lösen von Aufgaben mit Erfolgskontrolle (50% müssen korrekt gelöst werden) zur Übung</i>	
	Vorlesung "Grundwissen Analysis" (3SWS)
	Übung "Grundwissen Analysis" (2SWS)
	Seminar "Grundwissen Analysis" (1SWS)

## Staatsexamen Lehramt an Grundschulen Mathematik (ab WS 2016/17)

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Staatsexamen	05-KFD-MATH01	Pflicht

<b>Modultitel</b>	<b>Einführungsmodul Mathematikdidaktik: Fachdidaktische Grundlagen des Mathematikunterrichts in der Grundschule</b>
<b>Modultitel (englisch)</b>	Introduction Module: Primary Mathematics Education
<b>Empfohlen für:</b>	4. Semester
<b>Verantwortlich</b>	Professur für Grundschuldidaktik Mathematik
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Modulturnus</b>	jedes Sommersemester
<b>Lehrformen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung "Einführung in die Grundschuldidaktik Mathematik" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 70 h Selbststudium = 100 h</li> <li>• Seminar "Arithmetik und ihre Didaktik" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 70 h Selbststudium = 100 h</li> <li>• Seminar "Geometrie und ihre Didaktik" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 70 h Selbststudium = 100 h</li> </ul>
<b>Arbeitsaufwand</b>	10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload)
<b>Verwendbarkeit</b>	für Studierende des Lehramts an Grundschulen, die Mathematik als Kernfach gewählt haben
<b>Ziele</b>	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kennen die konzeptionelle Entwicklung des Mathematikunterrichts, seine wissenschaftstheoretischen Grundlagen und seine aktuellen Aufgaben und Ziele</li> <li>- sind vertraut mit Methoden und Prinzipien des Unterrichts in Arithmetik und Geometrie</li> </ul>
<b>Inhalt</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ziele, Aufgaben und Leitideen des Mathematikunterrichts in der Grundschule</li> <li>- Elementarmathematische Grundlagen des Mathematikunterrichts in der Grundschule</li> <li>- Didaktik und Methodik des Arithmetik- und Geometrieunterrichts in der Grundschule</li> </ul>
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>	keine
<b>Literaturangabe</b>	Die relevante Literatur wird in den Lehrveranstaltungen bekannt gegeben.
<b>Vergabe von Leistungspunkten</b>	Leistungspunkte werden mit erfolgreichem Abschluss des Moduls vergeben. Näheres regelt die Prüfungsordnung.

**Prüfungsleistungen und -vorleistungen**

<b>Modulprüfung: Klausur 60 Min., mit Wichtung: 1</b>	
	Vorlesung "Einführung in die Grundschuldidaktik Mathematik" (2SWS)
	Seminar "Arithmetik und ihre Didaktik" (2SWS)
	Seminar "Geometrie und ihre Didaktik" (2SWS)

## Staatsexamen Lehramt an Grundschulen Mathematik (ab WS 2016/17)

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Staatsexamen	10-201-1802	Pflicht

### Modultitel **Wahrscheinlichkeitstheorie**

**Modultitel (englisch)** Probability Theory

**Empfohlen für:** 5. Semester

**Verantwortlich** Institut für Mathematik, Abteilung Wirtschaftsmathematik/ Stochastik

**Dauer** 1 Semester

**Modulturnus** jedes Wintersemester

**Lehrformen**

- Vorlesung "Wahrscheinlichkeitstheorie" (3 SWS) = 45 h Präsenzzeit und 45 h Selbststudium = 90 h
- Übung "Wahrscheinlichkeitstheorie" (1 SWS) = 15 h Präsenzzeit und 45 h Selbststudium = 60 h

**Arbeitsaufwand** 5 LP = 150 Arbeitsstunden (Workload)

**Verwendbarkeit**

- B.Sc. Informatik
- Lehramt Mathematik

**Ziele** Einführung in die Denkweisen und Beweismethoden der W'theorie, Erschließung wichtiger Einsatz- und Anwendungsgebiete der Mathematik

**Inhalt** diskrete Wahrscheinlichkeitsräume und Wahrscheinlichkeiten mit Dichten: grundlegende Konzepte (Erwartungswert, Varianz, Unabhängigkeit, Zufallsgrößen), Beispiele für Verteilungen, Gesetz der Großen Zahlen, Satz von Moivre-Laplace, einführende Betrachtungen der mathematischen Statistik (Schätztheorie, Konfidenzbereiche, Testtheorie)

**Teilnahmevoraussetzungen** Teilnahme am Modul 10-MAT-BG1012G

**Literaturangabe** keine

**Vergabe von Leistungspunkten** Leistungspunkte werden mit erfolgreichem Abschluss des Moduls vergeben. Näheres regelt die Prüfungsordnung.

### Prüfungsleistungen und -vorleistungen

<b>Modulprüfung: Klausur 90 Min., mit Wichtung: 1</b>	
<i>Prüfungsvorleistung: Lösen von Aufgaben mit Erfolgskontrolle (50% müssen korrekt gelöst sein) zur Übung</i>	
	Vorlesung "Wahrscheinlichkeitstheorie" (3SWS)
	Übung "Wahrscheinlichkeitstheorie" (1SWS)

## Staatsexamen Lehramt an Grundschulen Mathematik (ab WS 2016/17)

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Staatsexamen	10-MAT-LA17	Pflicht

### Modultitel **Grundwissen Geometrie**

**Modultitel (englisch)** Foundations of Geometry

**Empfohlen für:** 5. Semester

**Verantwortlich** Institut für Mathematik

**Dauer** 1 Semester

**Modulturnus** jedes Wintersemester

**Lehrformen**

- Vorlesung "Grundlagen der Geometrie" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 30 h Selbststudium = 60 h
- Übung "Grundlagen der Geometrie" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 60 h Selbststudium = 90 h

**Arbeitsaufwand** 5 LP = 150 Arbeitsstunden (Workload)

**Verwendbarkeit** • Pflichtmodul Staatsexamen Lehramt Grundschule, Kernfach Mathematik

**Ziele** Nach der aktiven Teilnahme am Modul "Grundwissen Geometrie" sind die Studierenden in der Lage, verschiedene mathematische Beweismethoden selbstständig auf Problemstellungen in der Geometrie korrekt anzuwenden. Sie können grundlegende Begriffe aus der Geometrie mathematisch definieren. Des Weiteren können sie geometrische Konstruktionen vollständig und formal korrekt ausführen und begründen indem sie Algorithmen, Kalküle und auch mathematische Sätze sinnvoll auswählen und anwenden.

### Inhalt

1. Axiomatik in der Euklidischen Geometrie
  - a) Punkte, Geraden, Ebenen
  - b) Inzidenz, Strecken, Halbgeraden- und Halbebenen
  - c) Winkel und Winkelmessung
2. Sätze zu Dreiecken
  - a) Transversalen und ihre Schnittpunkte
  - b) Mittendreieck
  - c) Winkel-Seitenbeziehungen
  - d) Kongruenz und Ähnlichkeit von Dreiecken
  - e) Satz des Pythagoras, Höhensatz und Kathetensatz mit ihren Umkehrungen
3. Sätze am Kreis
  - a) Winkel am Kreis,
  - b) Sehnensatz, Sekantensatz und Sekanten-Tangentensatz
4. Sätze zu Vierecken
  - a) Klassifikation: "Haus der Vierecke" und die Eigenschaften der betreffenden Vierecke
  - b) Sätze vom Sehnensatz- und Tangentenviereck mit Umkehrungen
5. Flächeninhalt von Polygonen und Kreisen
  - a) Ergänzungs- und Zerlegungsgleichheit von Figuren
  - b) Sätze über die Flächeninhalte schulüblicher Figuren

c) Bestimmung der Kreiszahl  $\pi$  mit Hilfe ein- und umbeschriebener n-Ecke nach Archimedes

d) Flächeninhalt und Umfang des Kreises und von Kreisteilen

6. Lösen problemhaltiger Konstruktionsaufgaben

a) mittels algebraisch exakter Berechnungen

b) mittels der "(n-1)-Methode" des vorläufigen Weglassens einer Bedingung an die Lösung

**Teilnahmevoraussetzungen**

Teilnahme an den Modulen 10-MAT-BG1011 und -BG1012G

**Literaturangabe**

Hinweise zu Literaturangaben erfolgen in den Lehrveranstaltungen.

**Vergabe von Leistungspunkten**

Leistungspunkte werden mit erfolgreichem Abschluss des Moduls vergeben. Näheres regelt die Prüfungsordnung.

**Prüfungsleistungen und -vorleistungen**

<b>Modulprüfung: Mündliche Prüfung 20 Min., mit Wichtung: 1</b>	
<i>Prüfungsvorleistung: Lösen von Aufgaben mit Erfolgskontrolle (50% müssen korrekt gelöst werden) zur Übung</i>	
	Vorlesung "Grundlagen der Geometrie" (2SWS)
	Übung "Grundlagen der Geometrie" (2SWS)

## Staatsexamen Lehramt an Grundschulen Mathematik (ab WS 2016/17)

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Staatsexamen	05-KFD-MATH02	Pflicht

### Modultitel **Vertiefungsmodul Mathematikdidaktik**

**Modultitel (englisch)** Advanced Module: Primary Mathematics Education

**Empfohlen für:** 6 Semester

**Verantwortlich** Professur für Grundschuldidaktik Mathematik

**Dauer** 1 Semester

**Modulturnus** jedes Sommersemester

**Lehrformen**

- Vorlesung "Lehren und Lernen im Mathematikunterricht" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 45 h Selbststudium = 75 h
- Seminar "Größen, Sachaufgaben und Methoden des Mathematisierens" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 45 h Selbststudium = 75 h

**Arbeitsaufwand** 5 LP = 150 Arbeitsstunden (Workload)

**Verwendbarkeit** für Studierende des Lehramts an Grundschulen, die Mathematik als Kernfach gewählt haben

**Ziele**

Die Studierenden

- kennen Lehr- und Lernprozesse sowie Gestaltungs- und Mathematisierungsaufgaben im Mathematikunterricht
- entwickeln Kompetenzen zur Planung eines lebensnahen, anspruchsvollen, sach- und umweltbezogenen Mathematikunterrichts

**Inhalt**

- Problembewältigung, Vertiefungsfragen und selbstgesteuertes Lernen im Mathematikunterricht
- Methodik und Didaktik des Mathematikunterrichts im Lernbereich Sachaufgaben

**Teilnahmevoraussetzungen** Teilnahme am Modul 05-KFD-MATH01

**Literaturangabe** Die relevante Literatur wird in den Lehrveranstaltungen bekannt gegeben.

**Vergabe von Leistungspunkten** Leistungspunkte werden mit erfolgreichem Abschluss des Moduls vergeben. Näheres regelt die Prüfungsordnung.

### Prüfungsleistungen und -vorleistungen

Modulprüfung: Referat 15 Min., mit Wichtung: 1	
	Vorlesung "Lehren und Lernen im Mathematikunterricht" (2SWS)
	Seminar "Größen, Sachaufgaben und Methoden des Mathematisierens" (2SWS)

## Staatsexamen Lehramt an Grundschulen Mathematik (ab WS 2016/17)

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Staatsexamen	05-KFD-SPSMATH	Pflicht

**Modultitel Schulpraktische Studien (Mathematik)**

**Modultitel (englisch)** Teaching Practice (Mathematics)

**Empfohlen für:** 6. Semester

**Verantwortlich** Professur für Grundschuldidaktik Mathematik

**Dauer** 1 Semester

**Modulturnus** jedes Sommersemester

**Lehrformen**

- Praktikum "Semesterbegleitendes Tagespraktikum" (3 SWS) = 45 h Präsenzzeit und 30 h Selbststudium = 75 h
- Seminar "Mathematikunterricht planen, gestalten und reflektieren" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 45 h Selbststudium = 75 h

**Arbeitsaufwand** 5 LP = 150 Arbeitsstunden (Workload)

**Verwendbarkeit** für Studierende des Lehramts an Grundschulen, die Mathematik als Kernfach gewählt haben

**Ziele**

Die Studierenden

- können Mathematikunterricht theoriegeleitet beobachten und reflektieren
- können Mathematikunterricht unter gegenstands- und schülerbezogenen Gesichtspunkten planen, durchführen und reflektieren

**Inhalt**

- theoriegeleitetes Beobachten von Mathematikunterricht
- Planung und Gestaltung von Mathematikunterricht in der Grundschule
- Durchführung und Reflexion eigener Unterrichtsversuche im Fach Mathematik

**Teilnahmevoraussetzungen** Teilnahme am Modul 05-KFD-MATH01

**Literaturangabe** Die relevante Literatur wird in den Lehrveranstaltungen bekannt gegeben.

**Vergabe von Leistungspunkten** Leistungspunkte werden mit erfolgreichem Abschluss des Moduls vergeben. Näheres regelt die Prüfungsordnung.

**Prüfungsleistungen und -vorleistungen**

<b>Modulprüfung: Praktikumsbericht (Bearbeitungszeit: 4 Wochen), mit Wichtung: 1</b>	
<i>Prüfungsvorleistung: Praktikumsnachweis</i>	
	Praktikum "Semesterbegleitendes Tagespraktikum" (3SWS)
	Seminar "Mathematikunterricht planen, gestalten und reflektieren" (2SWS)

## Staatsexamen Lehramt an Grundschulen Mathematik (ab WS 2016/17)

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Staatsexamen	10-MAT-LA18	Pflicht

### Modultitel **Grundwissen Informatik**

**Modultitel (englisch)** Fundamentals of Information Technology

**Empfohlen für:** 7. Semester

**Verantwortlich** Abteilung Didaktik der Mathematik

**Dauer** 1 Semester

**Modulturnus** jedes Wintersemester

**Lehrformen**

- Vorlesung mit integrierter Übung "Neue Medien in der Grundschule" (1 SWS) = 15 h Präsenzzeit und 15 h Selbststudium = 30 h
- Vorlesung mit integrierter Übung "Grundlagen des Webcodings" (1 SWS) = 15 h Präsenzzeit und 15 h Selbststudium = 30 h
- Praktikum "Grundlagen der Informatik" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 60 h Selbststudium = 90 h

**Arbeitsaufwand** 5 LP = 150 Arbeitsstunden (Workload)

**Verwendbarkeit** • Pflichtmodul im Staatsexamen Grundschule, Kernfach Mathematik

**Ziele**

Nach der aktiven Teilnahme am Modul "Grundlagen der Informatik" haben die Studierenden eine Medienkompetenz entwickelt, die ihnen hilft, ihre Lehr- und Lernprozesse in der Grundschule bewusst zu gestalten und zu reflektieren. Dabei können sie:

- ihre Lösungsansätze (zur Gestaltung von beispielsweise Internetseiten) algorithmisieren und in formale Sprachen und Programmstrukturen übertragen, indem sie kooperativ eigenständig Webcodes schreiben und individuelle Bearbeitungen vergleichend untersuchen.
- verschiedene Medien zur Gestaltung von Lernsituationen auswählen und feststellen, welches Medium, bestehend aus Hard- und Software (insbesondere aus den Bereichen der Dynamischen Geometriesoftware und der Tabellenkalkulation) sich aus mathematisch-fachdidaktischer Sicht für den Einsatz im Schulunterricht zur Gestaltung von Lernsituationen eignet. Anschließend sind sie in der Lage, die Ergebnisse ihrer Untersuchungen kritisch zu beurteilen und zu reflektieren.
- mit der Interaktiven Tafel im Unterricht arbeiten, indem sie ein grundlegendes Verständnis der Hardware demonstrieren und eine zielgerichtete Auswahl aus der Vielzahl verfügbarer Software begründen.

Während des Moduls verbessern die Studierenden ihre Team- und Kooperationsfähigkeit, indem sie in Kleingruppen an einem Projekt arbeiten.

**Inhalt**

- Einsatz von Interaktiven Tafeln in der Schule
- Umgang mit Tabellenkalkulationen (TK) für Lern- und Lehrzwecke
- Anwendung von dynamischer Geometriesoftware (DGS) im schulischen Kontext
- Grundlagen des HTML-Webcodings

**Teilnahmevoraussetzungen** Teilnahme an den Modulen 10-MAT-BG1011, -BG1012G und 05-KFD-MATH01

**Literaturangabe** Hinweise zu Literaturangaben erfolgen in den Lehrveranstaltungen.

**Vergabe von Leistungspunkten**

Leistungspunkte werden mit erfolgreichem Abschluss des Moduls vergeben. Näheres regelt die Prüfungsordnung.

**Prüfungsleistungen und -vorleistungen**

<b>Modulprüfung: Portfolio (8 Wochen), mit Wichtung: 1</b>	
<i>Prüfungsvorleistung: Lösen von Aufgaben mit Erfolgskontrolle (50% müssen korrekt gelöst werden) im Praktikum</i>	
	Vorlesung mit integrierter Übung "Neue Medien in der Grundschule" (1SWS)
	Vorlesung mit integrierter Übung "Grundlagen des Webcodings" (1SWS)
	Praktikum "Grundlagen der Informatik" (2SWS)

## Staatsexamen Lehramt an Grundschulen Mathematik (ab WS 2016/17)

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Staatsexamen	10-MAT-LA19	Pflicht

### Modultitel **Seminar Geometrie**

**Modultitel (englisch)** Seminar Geometry

**Empfohlen für:** 7. Semester

**Verantwortlich** Institut für Mathematik

**Dauer** 1 Semester

**Modulturnus** jedes Wintersemester

**Lehrformen** • Seminar "Grundlagen der Geometrie" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 120 h Selbststudium = 150 h

**Arbeitsaufwand** 5 LP = 150 Arbeitsstunden (Workload)

**Verwendbarkeit** • Pflichtmodul Staatsexamen Lehramt Grundschule, Kernfach Mathematik

**Ziele** Nach der aktiven Teilnahme am Modul "Seminar Geometrie" sind die Studierenden in der Lage, sich Themen aus dem Bereich der Geometrie selbstständig anhand von vorgegebener Literatur zu erarbeiten und diese in der Gruppe vorzustellen.

**Inhalt** Vertiefende Themen aus dem Bereich der Geometrie, wie z.B. schulrelevante Themen der Darstellenden Geometrie (Körperdarstellung in Kavalierperspektive, orthogonaler Mehrtafelprojektion und Zentralprojektion), vertiefende Themen aus der euklidischen Geometrie (Sätze von Menelaus und Ceva, Eulersche Gerade, Feuerbachkreis, Inversion am Kreis, Kegelschnitte, Eulersche Polyeder-Formel, platonische Körper, Symmetrien von Ornamenten), Übergang zur Graphentheorie (unikursale Graphen, Färbungsprobleme, Eulersche Polyeder-Formel)

**Teilnahmevoraussetzungen** Teilnahme am Modul 10-MAT-LA17

**Literaturangabe** Hinweise zu Literaturangaben erfolgen in den Lehrveranstaltungen.

**Vergabe von Leistungspunkten** Leistungspunkte werden mit erfolgreichem Abschluss des Moduls vergeben. Näheres regelt die Prüfungsordnung.

### Prüfungsleistungen und -vorleistungen

<b>Modulprüfung: Referat (45 Min.) mit schriftlicher Ausarbeitung (2 Wochen), mit Wichtung: 1</b>	
	Seminar "Grundlagen der Geometrie" (2SWS)