

**wAL Mathematik (Gymnasium, berufsbildende Schule)**

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
	<b>30-WAL-KSK</b>	<b>Pflicht</b>

<b>Modultitel</b>	<b>Sprechwissenschaft: Körper-Stimme-Kommunikation</b>
<b>Modultitel (englisch)</b>	Speech Science: Body-Voice-Communication
<b>Empfohlen für:</b>	1. Semester
<b>Verantwortlich</b>	Zentrum für Lehrer:innenbildung und Schulforschung, Bereich Sprechwissenschaft
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Modulturnus</b>	jedes Semester
<b>Lehrformen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seminar "Aspekte der Sprech-, Hör- und Verstehenstätigkeit im Lehrberuf (Sprechwissenschaft)" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 30 h Selbststudium = 60 h</li> </ul>
<b>Arbeitsaufwand</b>	2 LP = 60 Arbeitsstunden (Workload)
<b>Verwendbarkeit</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wAL</li> </ul>
<b>Ziele</b>	<p>Die Studierenden werden befähigt</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zu störungsfreiem sach- und sozialbezogenem sprechsprachlichen Kommunikationsvermögen,</li> <li>- zur Ausbildung und Schulung der mündlichen Kompetenz von Schülerinnen und Schülern,</li> <li>- zu situationsadäquatem Hörerbezogenem Sprechen, Vorlesen und Vortragen,</li> <li>- zu sachbezogener partnerorientierter Gesprächsführung,</li> <li>- zu diagnostischer und Beratungstätigkeit,</li> <li>- zur Erhaltung lebenslanger stimmlicher Berufsfähigkeit.</li> </ul>
<b>Inhalt</b>	<p>Grundlagen des Sprechens im Lehrberuf</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Funktionskreise Respiration, Phonation, Artikulation, stilistische Varianten des Aussprachestandards, Wirkungspotenzen sprecherischer Gestaltungsmittel,</li> <li>- situationsadäquate, sprecherische Gestaltung von Texten,</li> <li>- interkulturelle Aspekte situationsadäquaten Sprechens,</li> <li>- sozial-kommunikative und rhetorische Techniken,</li> <li>- videogestützte Analyse des Stimm- und Sprechstatus,</li> <li>- berufsorientiertes Sprechstimmtraining.</li> </ul>
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>	keine
<b>Literaturangabe</b>	Hinweise zu Literaturangaben erfolgen in den Lehrveranstaltungen.
<b>Vergabe von Leistungspunkten</b>	Leistungspunkte werden mit erfolgreichem Abschluss des Moduls vergeben. Näheres regelt die Prüfungsordnung.

**Prüfungsleistungen und -vorleistungen**

<b>Modulprüfung: Präsentation (5 Min.) mit schriftlicher Ausarbeitung, mit Wichtung: 1</b>	
	Seminar "Aspekte der Sprech-, Hör- und Verstehenstätigkeit im Lehrberuf (Sprechwissenschaft)" (2SWS)

**wAL Mathematik (Gymnasium, berufsbildende Schule)**

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
	<b>30-WAL-MA-A101</b>	<b>Pflicht</b>

**Modultitel           Aufbaukurs Mathematik 1****Modultitel (englisch)** Advanced Course Mathematics 1**Empfohlen für:** 1. Semester**Verantwortlich** Mathematisches Institut, Abteilung Didaktik**Dauer** 1 Semester**Modulturnus** jedes Wintersemester**Lehrformen** • Vorlesung mit seminaristischem Anteil "Algebraische Strukturen" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 120 h Selbststudium = 150 h**Arbeitsaufwand** 5 LP = 150 Arbeitsstunden (Workload)**Verwendbarkeit** • wAL Mathematik für GYM und BBS**Ziele** Nach der aktiven Teilnahme am Modul "Aufbaukurs Mathematik 1" sind die Studierenden in der Lage, grundlegende algebraische Strukturen zu definieren und kennen deren Eigenschaften.**Inhalt** Zum Beispiel:  
- komplexe Zahlen und Polynome  
- Gruppen  
- Ringe  
- Körper  
- Homomorphismen**Teilnahmevoraussetzungen** Teilnahme am Modul 30-WAL-MA-GR01**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: Hausarbeit (8 Wochen), mit Wichtung: 1</b>	
	Vorlesung mit seminaristischem Anteil "Algebraische Strukturen" (2SWS)

**wAL Mathematik (Gymnasium, berufsbildende Schule)**

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
	<b>30-WAL-MA-DI01</b>	<b>Pflicht</b>

**Modultitel Grundkurs Didaktik der Mathematik****Modultitel (englisch)** Basic Course Didactics of Mathematics**Empfohlen für:** 1. Semester**Verantwortlich** Mathematisches Institut, Abteilung Didaktik**Dauer** 1 Semester**Modulturnus** jedes Wintersemester

**Lehrformen**

- Vorlesung "Grundkurs Didaktik der Mathematik" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 45 h Selbststudium = 75 h
- Übung "Grundkurs Didaktik der Mathematik" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 45 h Selbststudium = 75 h

**Arbeitsaufwand** 5 LP = 150 Arbeitsstunden (Workload)**Verwendbarkeit** • wAL Mathematik für GYM, BBS, OS und SP

**Ziele**

Nach der aktiven Teilnahme am Modul "Grundkurs Didaktik der Mathematik" sind die Studierenden in der Lage, wesentliche Fragestellungen, Problemfelder und Arbeitsgebiete der Mathematikdidaktik zu erläutern. Sie können grundlegende Inhalte der Bildungsstandards, Kerncurricula und Kompetenzmodelle wiedergeben und diese reflektieren. Die Studierenden sind in der Lage, allgemeine Lernziele zu formulieren und Prinzipien des Mathematikunterrichts zu erläutern. Sie können Mathematikunterricht planen und Aspekte des Mathematiklernens und mathematikdidaktische Ansätze zur Unterstützung von Lernprozessen, Gestaltung von Aufgaben und Beurteilung von Schülerleistungen erläutern. Die Studierenden sind befähigt, beispielhafte Erläuterungen zur Unterweisung mathematischer Sachverhalte unter Berücksichtigung des Vorverständnisses der Schülerinnen und Schüler zu geben. Sie sind in der Lage, geeignete Medien zur Unterstützung fachlicher Lernprozesse auszuwählen sowie deren Einsatzkontexte geeignet zu gestalten.

**Inhalt**

- Gegenstandsbereich, Fragestellungen, Problemfelder und Arbeitsgebiete der Mathematikdidaktik
- Bildungsstandards, allgemeine Lernziele, Konzeptionen und Prinzipien des Mathematikunterrichts
- Grundlagen des Lehrens und Lernens von Mathematik
- Motivieren, Differenzieren und Fördern
- Beurteilung von Schülerleistungen
- Behandlung mathematischer Begriffe sowie mathematischer Sätze und ihrer Beweise
- produktives und intelligentes Üben sowie Aufgabenkultur im Mathematikunterricht
- Mathematische Modellbildungsprozesse

**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: Mündliche Prüfung 30 Min., mit Wichtung: 1</b>	
	Vorlesung "Grundkurs Didaktik der Mathematik" (2SWS)
	Übung "Grundkurs Didaktik der Mathematik" (2SWS)

**wAL Mathematik (Gymnasium, berufsbildende Schule)**

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
	<b>30-WAL-MA-GR01</b>	<b>Pflicht</b>

<b>Modultitel</b>	<b>Grundlagen der Mathematik</b>
<b>Modultitel (englisch)</b>	Fundamentals of Mathematics
<b>Empfohlen für:</b>	1. Semester
<b>Verantwortlich</b>	Mathematisches Institut, Abteilung Didaktik
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Modulturnus</b>	jedes Wintersemester
<b>Lehrformen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung "Grundlagen der Mathematik" (4 SWS) = 60 h Präsenzzeit und 80 h Selbststudium = 140 h</li> <li>• Übung "Grundlagen der Mathematik" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 70 h Selbststudium = 100 h</li> <li>• Tutorium "Grundlagen der Mathematik" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 0 h Selbststudium = 30 h</li> </ul>
<b>Arbeitsaufwand</b>	9 LP = 270 Arbeitsstunden (Workload)
<b>Verwendbarkeit</b>	• wAL Mathematik für GYM, BBS, GS, OS und SP
<b>Ziele</b>	Nach der aktiven Teilnahme am Modul "Grundlagen der Mathematik" sind die Studierenden in der Lage, mathematische Beweismethoden anzuwenden. Sie können grundlegende algebraische Begriffe definieren und den axiomatisch-deduktiven Aufbau der Mathematik erklären.
<b>Inhalt</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundbegriffe der Logik und Mengenlehre</li> <li>- Relationen, insbesondere Äquivalenzrelationen und Äquivalenzklassen</li> <li>- Beweisverfahren: direkter Beweis, indirekter Beweis, vollständige Induktion</li> <li>- Menge der natürlichen Zahlen: Peano-Axiome, Prinzip des kleinsten Elements</li> <li>- Grundrechenarten, Darstellung von Zahlen in Stellenwertsystemen</li> <li>- Primzahlen, Teilbarkeit, Hauptsatz der elementaren Zahlentheorie</li> <li>- Menge der ganzen Zahlen: Aufbau, Rechenregeln, euklidischer Algorithmus, der größte gemeinsame Teiler und das kleinste gemeinsame Vielfache, Kongruenzen</li> <li>- diophantische Gleichungen, Chinesischer Restsatz</li> <li>- Menge der rationalen Zahlen: Einführung der rationalen Zahlen über Äquivalenzrelationen und Äquivalenzklassen, Rechenregeln</li> </ul>
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>	keine
<b>Literaturangabe</b>	Hinweise zu Literaturangaben erfolgen in den Lehrveranstaltungen.
<b>Vergabe von Leistungspunkten</b>	Leistungspunkte werden mit erfolgreichem Abschluss des Moduls vergeben. Näheres regelt die Prüfungsordnung.

**Prüfungsleistungen und -vorleistungen**

<b>Modulprüfung: Klausur 90 Min., mit Wichtung: 1</b>	
	Vorlesung "Grundlagen der Mathematik" (4SWS)
	Übung "Grundlagen der Mathematik" (2SWS)
	Tutorium "Grundlagen der Mathematik" (2SWS)

**wAL Mathematik (Gymnasium, berufsbildende Schule)**

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
	<b>30-WAL-MA-AN02</b>	<b>Pflicht</b>

<b>Modultitel</b>	<b>Grundwissen Analysis</b>
<b>Modultitel (englisch)</b>	Basic Knowledge of Analysis
<b>Empfohlen für:</b>	2. Semester
<b>Verantwortlich</b>	Mathematisches Institut, Abteilung Didaktik
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Modulturnus</b>	jedes Sommersemester
<b>Lehrformen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung "Grundwissen Analysis" (4 SWS) = 60 h Präsenzzeit und 75 h Selbststudium = 135 h</li> <li>• Übung "Grundwissen Analysis" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 105 h Selbststudium = 135 h</li> </ul>
<b>Arbeitsaufwand</b>	9 LP = 270 Arbeitsstunden (Workload)
<b>Verwendbarkeit</b>	• wAL Mathematik für GYM, BBS, OS und SP
<b>Ziele</b>	Nach der aktiven Teilnahme am Modul "Grundwissen Analysis" sind die Studierenden in der Lage, grundlegende Begriffe und Methoden der Analysis zu erläutern.
<b>Inhalt</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Konvergenz von Folgen und Reihen</li> <li>- stetige Funktionen einer Veränderlichen</li> <li>- elementare Funktionen (Exponentialfunktion, trigonometrische Funktionen und Umkehrfunktionen) und ihre Eigenschaften</li> <li>- Differentiation und Integration von Funktionen einer Veränderlichen (Fundamentalsatz, Mittelwertsatz)</li> <li>- Einführung in Differentialgleichungen</li> </ul>
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>	Teilnahme am Modul 30-WAL-MA-GR01
<b>Literaturangabe</b>	Hinweise zu Literaturangaben erfolgen in den Lehrveranstaltungen.
<b>Vergabe von Leistungspunkten</b>	Leistungspunkte werden mit erfolgreichem Abschluss des Moduls vergeben. Näheres regelt die Prüfungsordnung.

**Prüfungsleistungen und -vorleistungen**

<b>Modulprüfung: Klausur 90 Min., mit Wichtung: 1</b>	
	Vorlesung "Grundwissen Analysis" (4SWS)
	Übung "Grundwissen Analysis" (2SWS)



**wAL Mathematik (Gymnasium, berufsbildende Schule)**

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
	<b>30-WAL-MA-DI02</b>	<b>Pflicht</b>

**Modultitel                   Aufbaukurs Didaktik der Mathematik 1****Modultitel (englisch)**   Advanced Course Didactics of Mathematics 1**Empfohlen für:**           2. Semester**Verantwortlich**         Mathematisches Institut, Abteilung Didaktik**Dauer**                    1 Semester**Modulturnus**            jedes Sommersemester

**Lehrformen**

- Vorlesung mit seminaristischem Anteil "Aufbaukurs Didaktik der Mathematik" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 40 h Selbststudium = 70 h
- Vorlesung mit integrierter Übung "Einsatz neuer Medien im Mathematikunterricht" (1 SWS) = 15 h Präsenzzeit und 25 h Selbststudium = 40 h
- Vorlesung mit integrierter Übung "Didaktik der Stochastik" (1 SWS) = 15 h Präsenzzeit und 25 h Selbststudium = 40 h

**Arbeitsaufwand**         5 LP = 150 Arbeitsstunden (Workload)**Verwendbarkeit**        • wAL Mathematik für GYM, BBS, OS und SP

**Ziele**

Nach der aktiven Teilnahme am Modul "Aufbaukurs Didaktik der Mathematik 1" sind die Studierenden in der Lage:

- die im Grundkurs erworbenen allgemeinen fachdidaktischen Grundlagen auf verschiedene Themenbereiche des Mathematikunterrichts anzuwenden.
- die wichtigsten Begriffe, Verfahren und Darstellungsformen der betreffenden Themengebiete des Mathematikunterrichts zu beschreiben und diese angemessenen reflektieren zu können.
- geeignete Aufgaben zum Übungsprozess entsprechender Themengebiete auszuwählen und auch selbst zu entwickeln.
- Schülerschwierigkeiten im Mathematikunterricht zu diagnostizieren und eine angemessene Förderung zu entwickeln.
- bei Schülern ein grundlegendes Mathematikverständnis durch anschauliche Grundvorstellungen zu erzeugen und zu fördern.
- didaktische Auswirkungen von traditionellen und neuen Medien einzuschätzen und auf dieser Grundlage eine geeignete Auswahl für den Unterricht zu treffen.
- computergestützte Lernumgebungen auszuwählen, zu gestalten und zu bewerten.

**Inhalt**

- Didaktische Analyse ausgewählter Themengebiete des Mathematikunterrichts; grundlegende Ideen, lokale Bedeutungen und zentrale Tätigkeiten dieser Themengebiete, Strukturierungsansätze
- Transfer ausgewählter mathematikdidaktischer Prinzipien sowie von mathematikdidaktischen Überlegungen zum Computereinsatz; fachmethodische und unterrichtsmethodische Gestaltungsmöglichkeiten sowie Schülertätigkeiten und spezifische Arbeitsformen (u.a. Aufgaben und Aufgabensysteme, mathematische Spiele, Arbeitsmittel, Software) für ausgewählte Inhalte der Themengebiete

**Teilnahmevoraussetzungen**   Teilnahme am Modul 30-WAL-MA-DI01

**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 30 Min., mit Wichtung: 1</b>	
	Vorlesung mit seminaristischem Anteil "Aufbaukurs Didaktik der Mathematik" (2SWS)
	Vorlesung mit integrierter Übung "Einsatz neuer Medien im Mathematikunterricht" (1SWS)
	Vorlesung mit integrierter Übung "Didaktik der Stochastik" (1SWS)

**wAL Mathematik (Gymnasium, berufsbildende Schule)**

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
	<b>30-WAL-MA-LA02</b>	<b>Pflicht</b>

**Modultitel Grundwissen Lineare Algebra****Modultitel (englisch)** Basic Knowledge of Linear Algebra**Empfohlen für:** 2. Semester**Verantwortlich** Mathematisches Institut, Abteilung Didaktik**Dauer** 1 Semester**Modulturnus** jedes Sommersemester

**Lehrformen**

- Vorlesung "Lineare Algebra" (4 SWS) = 60 h Präsenzzeit und 75 h Selbststudium = 135 h
- Übung "Lineare Algebra" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 105 h Selbststudium = 135 h

**Arbeitsaufwand** 9 LP = 270 Arbeitsstunden (Workload)**Verwendbarkeit** • wAL Mathematik für GYM, BBS, OS und SP

**Ziele**

Nach der aktiven Teilnahme am Modul "Grundwissen Lineare Algebra" sind die Studierenden in der Lage, grundlegende Methoden der linearen Algebra zu erläutern. Sie kennen die Theorie linearer Gleichungssysteme und weisen dies nach, indem sie selbstständig lineare Gleichungssysteme lösen.

**Inhalt**

- Grundbegriffe der linearen Algebra (Vektorraum, Dimension, Basis)
- Lösen linearer Gleichungssysteme
- Grundlagen der Matrizen­theorie, lineare Abbildungen und darstellende Matrix
- Determinanten

**Teilnahmevoraussetzungen** Teilnahme am Modul 30-WAL-MA-GR01**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>	
	Vorlesung "Lineare Algebra" (4SWS)
	Übung "Lineare Algebra" (2SWS)

**wAL Mathematik (Gymnasium, berufsbildende Schule)**

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
	<b>30-WAL-MA-A203</b>	<b>Pflicht</b>

**Modultitel**                    **Aufbaukurs Mathematik 2**

**Modultitel (englisch)**    Advanced Course Mathematics 2

**Empfohlen für:**            3. Semester

**Verantwortlich**            Mathematisches Institut, Abteilung Didaktik

**Dauer**                        1 Semester

**Modulturnus**                jedes Wintersemester

**Lehrformen**                • Vorlesung mit seminaristischem Anteil "Ausgewählte Kapitel der Analysis und linearen Algebra" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 120 h Selbststudium = 150 h

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

**Verwendbarkeit**            • wAL Mathematik für GYM und BBS

**Ziele**                         Nach der aktiven Teilnahme am Modul "Aufbaukurs Mathematik 2" sind die Studierenden in der Lage, einfache gewöhnliche Differentialgleichungen zu lösen. Sie kennen die Grundlagen der Eigenwerttheorie quadratischer Matrizen und weisen dies nach, indem sie selbständig Eigenwerte und Eigenräume bestimmen.

**Inhalt**                        - Einführung in die Lösung gewöhnlicher Differentialgleichungen (lineare, separierbare)  
- Eigenwerte quadratischer Matrizen

**Teilnahmevoraussetzungen**    Teilnahme an den Modulen 30-WAL-MA-LA02 und 30-WAL-MA-AN02

**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: Hausarbeit (8 Wochen), mit Wichtung: 1</b>	
	Vorlesung mit seminaristischem Anteil "Ausgewählte Kapitel der Analysis und linearen Algebra" (2SWS)

**wAL Mathematik (Gymnasium, berufsbildende Schule)**

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
	<b>30-WAL-MA-GE03</b>	<b>Pflicht</b>

<b>Modultitel</b>	<b>Geometrie</b>
<b>Modultitel (englisch)</b>	Geometry
<b>Empfohlen für:</b>	3. Semester
<b>Verantwortlich</b>	Mathematisches Institut, Abteilung Didaktik
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Modulturnus</b>	jedes Wintersemester
<b>Lehrformen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung "Geometrie" (3 SWS) = 45 h Präsenzzeit und 85 h Selbststudium = 130 h</li> <li>• Tutorium "Geometrie" (1 SWS) = 15 h Präsenzzeit und 15 h Selbststudium = 30 h</li> <li>• Übung "Geometrie" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 80 h Selbststudium = 110 h</li> </ul>
<b>Arbeitsaufwand</b>	9 LP = 270 Arbeitsstunden (Workload)
<b>Verwendbarkeit</b>	• wAL Mathematik für GYM, BBS, GS, OS und SP
<b>Ziele</b>	Nach der aktiven Teilnahme am Modul "Geometrie" sind die Studierenden in der Lage, den axiomatischen Aufbau der ebenen Geometrie zu erläutern. Sie kennen elementargeometrische Sätze und weisen dies nach, indem Sie diese auf geometrische Probleme anwenden.
<b>Inhalt</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sätze am Kreis, Dreiecke in der Ebene und auf der Kugeloberfläche</li> <li>- geometrische Abbildungen und ihre Invarianzeigenschaften</li> <li>- analytische Geometrie in der Ebene und im Raum (z. B. Abstandsprobleme, Kegelschnitte)</li> <li>- euklidische und die nicht-euklidische Geometrie</li> </ul>
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>	Teilnahme am Modul 30-WAL-MA-LA02
<b>Literaturangabe</b>	Hinweise zu Literaturangaben erfolgen in den Lehrveranstaltungen.
<b>Vergabe von Leistungspunkten</b>	Leistungspunkte werden mit erfolgreichem Abschluss des Moduls vergeben. Näheres regelt die Prüfungsordnung.

**Prüfungsleistungen und -vorleistungen**

<b>Modulprüfung: Klausur 90 Min., mit Wichtung: 1</b>	
	Vorlesung "Geometrie" (3SWS)
	Tutorium "Geometrie" (1SWS)
	Übung "Geometrie" (2SWS)

**wAL Mathematik (Gymnasium, berufsbildende Schule)**

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
	<b>30-WAL-MA-SU03</b>	<b>Pflicht</b>

**Modultitel**                    **Vortragsseminar Analysis/Geometrie****Modultitel (englisch)**    Seminar Analysis/Geometry**Empfohlen für:**            3.–4. Semester**Verantwortlich**            Mathematisches Institut, Abteilung Didaktik**Dauer**                        2 Semester**Modulturnus**                jedes Wintersemester

**Lehrformen**

- Seminar "Vortragsseminar Geometrie" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 120 h Selbststudium = 150 h
- Seminar "Vortragsseminar Analysis" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 120 h Selbststudium = 150 h

**Arbeitsaufwand**            10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload)**Verwendbarkeit**            • wAL Mathematik für GYM, BBS, OS und SP

**Ziele**

Nach der aktiven Teilnahme am Modul "Vortragsseminar Analysis/Geometrie" sind die Studierenden in der Lage, selbstständig schulrelevante Themen zu vertiefen und sich in deren Hintergründe einzuarbeiten. Sie haben Vortragspraxis und können größere Stoffmengen didaktisch aufbereiten. Die Studierenden sind in der Lage, wissenschaftliche Inhalte in schriftlicher Form darzustellen.

**Inhalt**

technisch nicht zu aufwendige Themen aus den Gebieten

- Analysis
- Geometrie

**Teilnahmevoraussetzungen**

Teilnahme an den Modulen 30-WAL-MA-DI01 und 30-WAL-MA-GR01

**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:</b>	
Referat 35 Min., mit Wichtung: 1	Seminar "Vortragsseminar Geometrie" (2SWS)
Referat 35 Min., mit Wichtung: 1	Seminar "Vortragsseminar Analysis" (2SWS)

**wAL Mathematik (Gymnasium, berufsbildende Schule)**

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
	<b>30-WAL-MA-WA03</b>	<b>Pflicht</b>

**Modultitel**                    **Wahrscheinlichkeitstheorie****Modultitel (englisch)**    Probability Theory**Empfohlen für:**            3. Semester**Verantwortlich**            Mathematisches Institut, Abteilung Didaktik**Dauer**                        1 Semester**Modulturnus**                jedes Wintersemester

**Lehrformen**

- Vorlesung "Wahrscheinlichkeitstheorie" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 50 h Selbststudium = 80 h
- Übung "Wahrscheinlichkeitstheorie" (1 SWS) = 15 h Präsenzzeit und 55 h Selbststudium = 70 h

**Arbeitsaufwand**            5 LP = 150 Arbeitsstunden (Workload)**Verwendbarkeit**            • wAL Mathematik für GYM, BBS, OS und SP

**Ziele**

Nach der aktiven Teilnahme am Modul "Wahrscheinlichkeitstheorie" sind die Studierenden in der Lage, grundlegende Konzepte der Stochastik zu erläutern. Sie kennen typische stochastische Schlussweisen und Methoden und weisen dies nach, indem sie die Wahrscheinlichkeitsrechnung auf konkrete Probleme anwenden.

**Inhalt**

- grundlegende Begriffe der Wahrscheinlichkeitstheorie
- Zufallsgrößen, Verteilungsfunktionen, Erwartungswert, Varianz
- Unabhängigkeit
- wichtige Beispiele von Verteilungen
- Gesetz der großen Zahlen
- Satz von Moivre-Laplace
- einführende Betrachtungen in die mathematische Statistik

**Teilnahmevoraussetzungen**    Teilnahme am Modul 30-WAL-MA-AN02**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>	
	Vorlesung "Wahrscheinlichkeitstheorie" (2SWS)
	Übung "Wahrscheinlichkeitstheorie" (1SWS)

**wAL Mathematik (Gymnasium, berufsbildende Schule)**

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
	<b>30-WAL-MA-DIS4</b>	<b>Pflicht</b>

<b>Modultitel</b>	<b>Aufbaukurs Didaktik der Mathematik 2</b>
<b>Modultitel (englisch)</b>	Advanced Course Didactics of Mathematics 2
<b>Empfohlen für:</b>	4. Semester
<b>Verantwortlich</b>	Mathematisches Institut, Abteilung Didaktik
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Modulturnus</b>	jedes Sommersemester
<b>Lehrformen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seminar "Didaktik der Mathematik" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 30 h Selbststudium = 60 h</li> <li>• Praktikum "Erstellen von Lehr- und Lernmaterialien" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 60 h Selbststudium = 90 h</li> </ul>
<b>Arbeitsaufwand</b>	5 LP = 150 Arbeitsstunden (Workload)
<b>Verwendbarkeit</b>	• wAL Mathematik für GYM, BBS, OS und SP
<b>Ziele</b>	<p>Nach der aktiven Teilnahme am Modul "Aufbaukurs Didaktik der Mathematik 2" sind die Studierenden in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- die fachdidaktischen Grundlagen auf ausgewählte Inhalte anzuwenden und dies zu reflektieren.</li> <li>- Unterrichtssequenzen bezogen auf verschiedene Kompetenz- und Anforderungsbereiche unter Zugrundelegung fachdidaktischer Konzepte zu planen, zu gestalten, durchzuführen und kritisch zu reflektieren.</li> <li>- situativ angemessen und mathematisch korrekt Lernprozesse im konkreten Unterrichtsgeschehen zu steuern.</li> <li>- auch in leistungsheterogenen Schülergruppen den einzelnen Schüler angemessen zu fördern und zu fordern.</li> </ul>
<b>Inhalt</b>	<p>Fachtheoretisches Praktikum:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Durchführung eines bestehenden Workshops zu einem mathematischen Thema</li> <li>- Erstellen von Lehr- und Lernmaterialien für ausgewählte mathematische Themenbereiche, sowie deren Erprobung und Evaluation</li> <li>- Überlegungen zu Problemaufgaben und Problemlöseprozessen</li> <li>- Überlegungen zu Differenzierungsmöglichkeiten</li> <li>- Ideen zur Weiterentwicklung des Mathematikunterrichts unter fachlichem und didaktisch-methodischem Blickwinkel</li> </ul> <p>Seminar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bearbeitung eines ausgewählten stoffübergreifenden mathematik-didaktischen Problemfeldes</li> <li>- Analyse, Aufbereitung und Darstellung von wissenschaftlichen Beiträgen zu einem mathematischen und mathematikdidaktischen Forschungsgebiet</li> <li>- Bildungsstandards, Kompetenzmodelle und Leistungsmessung bezogen auf den Mathematikunterricht</li> </ul>
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>	Teilnahme an den Modulen 30-WAL-MA-DI01 und 30-WAL-MA-DI02
<b>Literaturangabe</b>	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:</b>	
Referat 45 Min., mit Wichtung: 1	Seminar "Didaktik der Mathematik" (2SWS)
Portfolio, mit Wichtung: 1	Praktikum "Erstellen von Lehr- und Lernmaterialien" (2SWS)

**wAL Mathematik (Gymnasium, berufsbildende Schule)**

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
	<b>30-WAL-MA-NU04</b>	<b>Pflicht</b>

<b>Modultitel</b>	<b>Numerik</b>
<b>Modultitel (englisch)</b>	Numerical Analysis
<b>Empfohlen für:</b>	4. Semester
<b>Verantwortlich</b>	Mathematisches Institut, Abteilung Didaktik
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Modulturnus</b>	jedes Sommersemester
<b>Lehrformen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung "Numerik" (3 SWS) = 45 h Präsenzzeit und 70 h Selbststudium = 115 h</li> <li>• Übung "Numerik" (1 SWS) = 15 h Präsenzzeit und 60 h Selbststudium = 75 h</li> <li>• Praktikum "Übungen am Rechner" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 50 h Selbststudium = 80 h</li> </ul>
<b>Arbeitsaufwand</b>	9 LP = 270 Arbeitsstunden (Workload)
<b>Verwendbarkeit</b>	• wAL Mathematik für GYM, BBS, OS und SP
<b>Ziele</b>	Nach der aktiven Teilnahme am Modul "Numerik" sind die Studierenden in der Lage, mit fehlerbehafteten Größen umzugehen. Sie können grundlegende Verfahren der numerischen Mathematik erläutern und deren Anwendbarkeit einschätzen.
<b>Inhalt</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- grundlegende numerische Verfahren zum Lösen nichtlinearer Gleichungen (Newtonverfahren, Iterationsverfahren)</li> <li>- Funktionenfolgen und -reihen, Taylorentwicklung</li> <li>- näherungsweise Berechnung von Funktionen</li> <li>- Fehlerrechnung, Genauigkeit, Rundung</li> <li>- numerische Lösung linearer Gleichungssysteme (Gauß-Algorithmus, Kondition einer Matrix)</li> <li>- Interpolation</li> </ul>
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>	Teilnahme an den Modulen 30-WAL-MA-LA02 und 30-WAL-MA-AN02
<b>Literaturangabe</b>	Hinweise zu Literaturangaben erfolgen in den Lehrveranstaltungen.
<b>Vergabe von Leistungspunkten</b>	Leistungspunkte werden mit erfolgreichem Abschluss des Moduls vergeben. Näheres regelt die Prüfungsordnung.

**Prüfungsleistungen und -vorleistungen**

<b>Modulprüfung: Klausur 90 Min., mit Wichtung: 1</b>	
	Vorlesung "Numerik" (3SWS)
	Übung "Numerik" (1SWS)
	Praktikum "Übungen am Rechner" (2SWS)