

Modules for Mathematik Mathematik (Gymnasium) (ELF, WLF)

Date 06/05/26

Pflichtmodule

MAT.05172.02 - Mathematikdidaktik III - Mathematikunterricht analysieren und weiterentwickeln (LAG/LAS)

MAT.05172.02

5 CP

Module label	Mathematikdidaktik III - Mathematikunterricht analysieren und weiterentwickeln (LAG/LAS)
---------------------	--

Module code	MAT.05172.02
--------------------	--------------

Semester of first implementation	
---	--

Module used in courses of study / semesters	
--	--

- Mathematik (Gymnasium) (ELF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium) (ELF), Version of accreditation (WS 2012/13 - SoSe 2023) > Pflichtmodule
- Mathematik (Gymnasium) (ELF, WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium) (ELF, WLF), Version of accreditation valid from WS 2012/13 > Pflichtmodule
- Mathematik (Gymnasium) () (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium), Version of accreditation (WS 2012/13 - SoSe 2023) > Pflichtmodule
- Mathematik (Gymnasium) (WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium) (WLF), Version of accreditation (WS 2012/13 - SoSe 2023) > Pflichtmodule
- Mathematik (Sekundarschule) (ELF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (ELF), Version of accreditation (WS 2012/13 - SoSe 2023) > Pflichtmodule more...
- Mathematik (Sekundarschule) (ELF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (ELF), Version of accreditation (WS 2012/13 - SoSe 2023) > Pflichtmodule
- Mathematik (Sekundarschule) (ELF, WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (ELF, WLF), Version of accreditation valid from WS 2012/13 > Pflichtmodule
- Mathematik (Sekundarschule) (ELF, WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (ELF, WLF), Version of accreditation valid from WS 2012/13 > Pflichtmodule
- Mathematik (Sekundarschule) () (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar), Version of accreditation (WS 2012/13 - SoSe 2023) > Pflichtmodule
- Mathematik (Sekundarschule) () (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar), Version of accreditation (WS 2012/13 - SoSe 2023) > Pflichtmodule
- Mathematik (Sekundarschule) (WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (WLF), Version of accreditation (WS 2012/13 - SoSe 2023) > Pflichtmodule
- Mathematik (Sekundarschule) (WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (WLF), Version of accreditation (WS 2012/13 - SoSe 2023) > Pflichtmodule

Responsible person for this module	
---	--

Further responsible persons	Prof. Dr. Kirstin Erath
------------------------------------	-------------------------

Prerequisites	
----------------------	--

Skills to be acquired in this module	
---	--

- Kenntnisse über Ziele und Inhalte des Mathematikunterrichts der Sekundarstufen sowie Fähigkeit zur Reflexion darüber
- Kenntnisse über Bildungsstandards, über Einheitliche Prüfungsanforderungen und über Möglichkeiten der Leistungsbewertung sowie Fähigkeit zur Reflexion darüber
- Exemplarisch vertiefte Kenntnisse über eines der Themengebiete im Mathematikunterricht der Sekundarstufen:
- Kenntnisse zum Auswählen und Gestalten mathematischer Unterrichtsinhalte
- Kenntnisse über wesentliche mathematikbezogene Lehr-Lern-Forschung
- Kenntnisse über wesentliche mathematikdidaktische Ansätze zur Gestaltung von Aufgaben und zum Umgang mit Lösungsprozessen
- Fähigkeit zum Analysieren und Bewerten von Unterrichtskonzepten sowie zum Weiterentwickeln von Unterrichtsansätzen und -methoden
- Fähigkeit zum Anwenden ausgewählter Methoden fachdidaktischer

Module contents

- Ziele und Inhalte des Mathematikunterrichts der Sekundarstufen
- Exemplarisch anhand eines der Themengebiete des Mathematikunterrichts der Sekundarstufen:
- Behandlung mathematischer Begriffe, mathematischer Sätze und ihrer Beweise
- Aufgaben- und Unterrichtskultur, Entwicklung von Grundvorstellungen
- Mathematische Modellbildungsprozesse, Anwendungs- und Handlungsorientierung
- Leitlinien im Curriculum
- Bildungsstandards, Einheitliche Prüfungsanforderungen, Leistungsbewertung
- Weiterentwicklung des Mathematikunterrichts in fachlicher, didaktischer und methodischer Hinsicht
- Analyse, Entwicklung, Erprobung und Evaluation von Lehr- und Lernmaterialien
- Ausgewählte Theorie- und Forschungsansätze in der Fachdidaktik

Forms of instruction

Exercises (1 SWS)
Lecture (1 SWS)
Course
Seminar (2 SWS)
Course
Course

Languages of instruction

German, English

Duration (semesters)

2 Semester Semester

Module frequency

jedes Studienjahr beginnend im Sommersemester

Module capacity

unrestricted

Time of examination

Credit points

5 CP

Share on module final degree

Course 1: %; Course 2: %; Course 3: %; Course 4: %; Course 5: %; Course 6: %.

Share of module grade on the course of study's final grade

1

Examination

Exam prerequisites

Type of examination

Course 1

Course 2

Course 3

Course 4

Course 5

Course 6

Final exam of module

regelmäßige und aktive Teilnahme, erfolgreiche Bearbeitung der Aufgaben zu `Mathematikdidaktik - Mathematikunterricht in den Sekundarstufen`, regelmäßige und aktive Teilnahme, Seminarvortrag zu `Mathematikdidaktik - Didaktik der Mathematik` einschließlich Skript, Arbeitsmaterialien und schriftlicher Reflexion

mündliche Prüfung

Exam repetition information

Module course label	Course type	Course title	SWS	Workload of compulsory attendance	Workload of preparation / homework etc	Workload of independent learning	Workload (examination and preparation)	Sum workload
Course 1	Exercises	Übung `Mathematikdidaktik - Mathematikunterricht in den Sekundarstufen`		1				0
Course 2	Lecture	Vorlesung `Mat		1				0

Module course label	Course type	Course title	SWS	Workload of compulsory attendance	Workload of preparation / homework etc	Workload of independent learning	Workload (examination and preparation)	Sum workload
		hematikdidaktik - Mathematikunterricht in den Sekundarstufen						
Course 3	Course	Selbststudium						0
Course 4	Seminar	Seminar `Mathe matikdidaktik - Didaktik der Mathematik`		2				0
Course 5	Course	Belegarbeit zum Seminar `Mathe matikdidaktik - Didaktik der Mathematik`						0
Course 6	Course	Selbststudium						0
Workload by module						150		150
Total module workload								150

MAT.05171.06 - Mathematikdidaktik II - Mathematikunterricht entwickeln und gestalten (LAG/LAS)

MAT.05171.06

5 CP

Module label	Mathematikdidaktik II - Mathematikunterricht entwickeln und gestalten (LAG/LAS)
Module code	MAT.05171.06
Semester of first implementation	
Module used in courses of study / semesters	

- Mathematik (Gymnasium) (ELF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium) (ELF), Version of accreditation (WS 2012/13 - SoSe 2023) > Pflichtmodule
- Mathematik (Gymnasium) (ELF, WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium) (ELF, WLF), Version of accreditation valid from WS 2012/13 > Pflichtmodule
- Mathematik (Gymnasium) () (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium), Version of accreditation valid from WiSe 2023/24 > Pflichtmodule
- Mathematik (Gymnasium) () (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium), Version of accreditation valid from WiSe 2026/27 > Pflichtmodule
- Mathematik (Gymnasium) () (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium), Version of accreditation (WS 2012/13 - SoSe 2023) > Pflichtmodule more...
- Mathematik (Gymnasium) (WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium) (WLF), Version of accreditation valid from WiSe 2023/24 > Pflichtmodule
- Mathematik (Gymnasium) (WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium) (WLF), Version of accreditation (WS 2012/13 - SoSe 2023) > Pflichtmodule
- Mathematik (Sekundarschule) (ELF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (ELF), Version of accreditation (WS 2012/13 - SoSe 2023) > Pflichtmodule
- Mathematik (Sekundarschule) (ELF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (ELF), Version of accreditation (WS 2012/13 - SoSe 2023) > Pflichtmodule
- Mathematik (Sekundarschule) (ELF, WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (ELF, WLF), Version of accreditation valid from WS 2012/13 > Pflichtmodule
- Mathematik (Sekundarschule) (ELF, WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (ELF, WLF), Version of accreditation valid from WS 2012/13 > Pflichtmodule
- Mathematik (Sekundarschule) () (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar), Version of accreditation valid from WiSe 2023/24 > Pflichtmodule
- Mathematik (Sekundarschule) () (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar), Version of accreditation valid from WiSe 2023/24 > Pflichtmodule
- Mathematik (Sekundarschule) () (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar), Version of accreditation valid from WiSe 2026/27 > Pflichtmodule
- Mathematik (Sekundarschule) () (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar), Version of accreditation (WS 2012/13 - SoSe 2023) > Pflichtmodule
- Mathematik (Sekundarschule) () (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar), Version of accreditation (WS 2012/13 - SoSe 2023) > Pflichtmodule
- Mathematik (Sekundarschule) (WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (WLF), Version of accreditation valid from WiSe 2023/24 > Pflichtmodule
- Mathematik (Sekundarschule) (WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (WLF), Version of accreditation valid from WiSe 2023/24 > Pflichtmodule
- Mathematik (Sekundarschule) (WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (WLF), Version of accreditation (WS 2012/13 - SoSe 2023) > Pflichtmodule
- Mathematik (Sekundarschule) (WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (WLF), Version of accreditation (WS 2012/13 - SoSe 2023) > Pflichtmodule

Responsible person for this module

Further responsible persons

Prof. Dr. Kirstin Erath

Prerequisites

Skills to be acquired in this module

- Grundkenntnisse zum Auswählen und Gestalten mathematischer Unterrichtsinhalte sowie Fähigkeit zur Reflexion darüber
- Kenntnis zum Planen und Gestalten einer Unterrichtsstunde sowie von differenzierenden und kognitiv aktivierenden Lernumgebungen
- Fähigkeit, fachbezogene Methoden des Lehrens und Lernens sowie (digitale) Medien adressatengerecht und zweckentsprechend auszuwählen und sie im Unterricht zur Unterstützung fachlicher Lernprozesse anzuwenden
- Grundkenntnisse über Bedeutung, Gestaltung und Bewertung von (digitalen) Medien im Mathematikunterricht
- Befähigung zum Auswählen und Bewerten von analogen und digitalen Medien zur Gestaltung von sinnstiftenden Lernumgebungen
- Fähigkeit, kompetenzorientierte Lehr-Lernangebote zu planen, durchzuführen und zu reflektieren

Module contents

- Grundfragen der Unterrichtsgestaltung
- Kriterien zum Beobachten und Bewerten von Lehr- und Lernprozessen
- Planung, Durchführung und Auswertung eigener und hospitiertes Unterrichtsstunden
- Methoden- und Medienkompetenz im Mathematikunterricht
- Rolle und Gestaltungsmöglichkeiten von traditionellen und neuen Medien

Forms of instruction

Seminar (1 SWS)
Course
Course
Seminar (1 SWS)
Course
Seminar (2 SWS)
Course
Course

Languages of instruction

German, English

Duration (semesters)

1 Semester Semester

Module frequency

jedes Semester

Module capacity

unrestricted

Time of examination

Credit points

5 CP

Share on module final degree

Course 1: %; Course 2: %; Course 3: %; Course 4: %; Course 5: %; Course 6: %; Course 7: %; Course 8: %.

Share of module grade on the course of study's final grade

1

Examination

Exam prerequisites

Type of examination

Course 1

Course 2

Course 3

Course 4

Course 5

Course 6

Course 7

Course 8

Final exam of module

Studienleistung I (zu den Projektseminaren 'Schulpraktische Übungen' und 'Begleitseminar zu den Schulpraktischen Übungen'): regelmäßige und aktive Teilnahme, 2 Unterrichtsentwürfe, 2 Lehrproben, in der Regel 6 Stundenprotokolle, Studienleistung II (zum Projektseminar 'Digitale

Ausführlicher Unterrichtsentwurf

Examination		Exam prerequisites			Type of examination			
		Medien im Mathematikunterricht): regelmäßige und aktive Teilnahme, Kurzpräsentation von ausgewählten Inhalten, Vortragsverschriftung						
Exam repetition information								
Module course label	Course type	Course title	SWS	Workload of compulsory attendance	Workload of preparation / homework etc	Workload of independent learning	Workload (examination and preparation)	Sum workload
Course 1	Seminar	Projektseminar `Digitale Medien im Mathematikunterricht`		1				0
Course 2	Course	Selbststudium zum Projektseminar `Digitale Medien im Mathematikunterricht`						0
Course 3	Course	Vortragsverschriftung zum Projektseminar `Digitale Medien im Mathematikunterricht`						0
Course 4	Seminar	Projektseminar `Begleitseminar zu den Schulpraktischen Übungen` (Planen und Auswerten von Unterrichtsstunden)		1				0
Course 5	Course	Selbststudium zum Projektseminar `Begleitseminar zu den Schulpraktischen Übungen`						0
Course 6	Seminar	Projektseminar `Schulpraktische Übungen` (Eigene Lehrtätigkeit, Hospitation, Auswertung, Konsultation)		2				0
Course 7	Course	Unterrichtsentwürfe sowie Vor- und Nachbereitung der Konsultationen						0
Course 8	Course	Ausführlicher Unterrichtsentwurf						0
Workload by module						150		150
Total module workload								150

MAT.03669.05 - Lineare Algebra (LAG / LAS)

MAT.03669.05

15 CP

Module label	Lineare Algebra (LAG / LAS)
Module code	MAT.03669.05
Semester of first implementation	
Module used in courses of study / semesters	

- Mathematik (Gymnasium) (ELF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium) (ELF), Version of accreditation (WS 2007/08 - SS 2012) > Pflichtmodule
- Mathematik (Gymnasium) (ELF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium) (ELF), Version of accreditation (WS 2012/13 - SoSe 2023) > Pflichtmodule
- Mathematik (Gymnasium) (ELF, WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium) (ELF, WLF), Version of accreditation valid from WS 2012/13 > Pflichtmodule
- Mathematik (Gymnasium) (ELF, WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium) (ELF, WLF), Version of accreditation (WS 2007/08 - SS 2012) > Pflichtmodule
- Mathematik (Gymnasium) () (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium), Version of accreditation valid from WiSe 2023/24 > Pflichtmodule more...
- Mathematik (Gymnasium) () (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium), Version of accreditation valid from WiSe 2026/27 > Pflichtmodule
- Mathematik (Gymnasium) () (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium), Version of accreditation (WS 2007/08 - SS 2012) > Pflichtmodule
- Mathematik (Gymnasium) () (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium), Version of accreditation (WS 2012/13 - SoSe 2023) > Pflichtmodule
- Mathematik (Gymnasium) (WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium) (WLF), Version of accreditation valid from WiSe 2023/24 > Pflichtmodule
- Mathematik (Gymnasium) (WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium) (WLF), Version of accreditation (WS 2007/08 - SS 2012) > Pflichtmodule
- Mathematik (Gymnasium) (WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium) (WLF), Version of accreditation (WS 2012/13 - SoSe 2023) > Pflichtmodule
- Mathematik (Sekundarschule) (ELF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (ELF), Version of accreditation (WS 2007/08 - SS 2012) > Pflichtmodule
- Mathematik (Sekundarschule) (ELF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (ELF), Version of accreditation (WS 2007/08 - SS 2012) > Pflichtmodule
- Mathematik (Sekundarschule) (ELF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (ELF), Version of accreditation (WS 2012/13 - SoSe 2023) > Pflichtmodule
- Mathematik (Sekundarschule) (ELF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (ELF), Version of accreditation (WS 2012/13 - SoSe 2023) > Pflichtmodule
- Mathematik (Sekundarschule) (ELF, WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (ELF, WLF), Version of accreditation valid from WS 2012/13 > Pflichtmodule
- Mathematik (Sekundarschule) (ELF, WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (ELF, WLF), Version of accreditation valid from WS 2012/13 > Pflichtmodule
- Mathematik (Sekundarschule) (ELF, WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (ELF, WLF), Version of accreditation (WS 2007/08 - SS 2012) > Pflichtmodule
- Mathematik (Sekundarschule) (ELF, WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (ELF, WLF), Version of accreditation (WS 2007/08 - SS 2012) > Pflichtmodule
- Mathematik (Sekundarschule) () (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar), Version of accreditation valid from WiSe 2023/24 > Pflichtmodule
- Mathematik (Sekundarschule) () (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar), Version of accreditation valid from WiSe 2023/24 > Pflichtmodule
- Mathematik (Sekundarschule) () (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar), Version of accreditation valid from WiSe 2026/27 > Pflichtmodule

- Mathematik (Sekundarschule) () (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar), Version of accreditation valid from WiSe 2026/27 > Pflichtmodule
- Mathematik (Sekundarschule) () (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar), Version of accreditation (WS 2007/08 - SS 2012) > Pflichtmodule
- Mathematik (Sekundarschule) () (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar), Version of accreditation (WS 2007/08 - SS 2012) > Pflichtmodule
- Mathematik (Sekundarschule) () (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar), Version of accreditation (WS 2012/13 - SoSe 2023) > Pflichtmodule
- Mathematik (Sekundarschule) () (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar), Version of accreditation (WS 2012/13 - SoSe 2023) > Pflichtmodule
- Mathematik (Sekundarschule) (WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (WLF), Version of accreditation valid from WiSe 2023/24 > Pflichtmodule
- Mathematik (Sekundarschule) (WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (WLF), Version of accreditation valid from WiSe 2023/24 > Pflichtmodule
- Mathematik (Sekundarschule) (WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (WLF), Version of accreditation (WS 2007/08 - SS 2012) > Pflichtmodule
- Mathematik (Sekundarschule) (WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (WLF), Version of accreditation (WS 2007/08 - SS 2012) > Pflichtmodule
- Mathematik (Sekundarschule) (WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (WLF), Version of accreditation (WS 2012/13 - SoSe 2023) > Pflichtmodule
- Mathematik (Sekundarschule) (WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (WLF), Version of accreditation (WS 2012/13 - SoSe 2023) > Pflichtmodule

Responsible person for this module

Further responsible persons

Prof. Dr. Rebecca Waldecker

Prerequisites

Skills to be acquired in this module

- Verständnis der grundlegenden Prinzipien linearer Strukturen, der Linearisierung, sichere Beherrschung der Grundbegriffe, Fähigkeiten zum aktiven Umgang mit den Inhalten der Lehrveranstaltung.
- Aneignung der mathematischen Arbeitsweise an konkreten Fragestellungen, Entwickeln von mathematischer Intuition und deren formaler Begründung, Schulung des Abstraktionsvermögen, Verständnis des strengen axiomatischen Aufbaus mathematischer Gebiete an einer (vergleichsweise) einfachen Struktur, erkennen der Querverbindungen zu anderen Disziplinen
- Erwerbung von Basiswissen und Fertigkeiten für das gesamte Studium, damit insbesondere für die Module Algebra, Funktionentheorie, Geometrie, Lineare Optimierung, Numerik aus den ersten vier Fachsemestern.

Module contents

Mengentheoretische und algebraische Grundlagen: Mathematische Beweismethoden, Mengen, Abbildungen, Gruppen, Körper
 Vektorräume und lineare Abbildungen: Basis, Dimensionen, Quotientenräume, Dualräume, Homomorphiesatz
 Matrizen und lineare Gleichungssysteme: Darstellung linearer Abbildungen, Basiswechsel, Lösungsalgorithmen
 Determinanten und Eigenwerte: Existenz und Eindeutigkeit, Berechnungsverfahren, charakteristisches Polynom, Minimalpolynom, Normalformen
 Unitäre Vektorräume und Spektraltheorie: Gram-Schmidt-Verfahren, Orthonormalbasen und Matrixdarstellung, selbstadjungierte, positive, unitäre Endomorphismen, Polarzerlegung
 Geometrische und algebraische Aspekte der linearen Algebra

Forms of instruction

Lecture (4 SWS)
 Lecture (4 SWS)
 Exercises (2 SWS)
 Exercises (2 SWS)
 Course
 Course

MAT.03669.05

15 CP

Languages of instruction	German, English
Duration (semesters)	2 Semester Semester
Module frequency	jedes Studienjahr beginnend im Wintersemester
Module capacity	unrestricted
Time of examination	
Credit points	15 CP
Share on module final degree	Course 1: %; Course 2: %; Course 3: %; Course 4: %; Course 5: %; Course 6: %.
Share of module grade on the course of study's final grade	1

Examination	Exam prerequisites	Type of examination
Course 1		
Course 2		
Course 3		
Course 4		
Course 5		
Course 6		
Final exam of module	Zwischentests zur Linearen Algebra, Lösen von Übungsaufgaben und deren Präsentation	mündliche Prüfung oder Klausur

Exam repetition information								
Module course label	Course type	Course title	SWS	Workload of compulsory attendance	Workload of preparation / homework etc	Workload of independent learning	Workload (examination and preparation)	Sum workload
Course 1	Lecture	Vorlesung		4				0
Course 2	Lecture	Vorlesung		4				0
Course 3	Exercises	Übung		2				0
Course 4	Exercises	Übung		2				0
Course 5	Course	Selbststudium						0
Course 6	Course	Selbststudium						0
Workload by module						450		450
Total module workload								450

MAT.05169.01 - Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik (LAG)

MAT.05169.01		6 CP
Module label	Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik (LAG)	
Module code	MAT.05169.01	
Semester of first implementation		
Module used in courses of study / semesters	<ul style="list-style-type: none"> • Mathematik (Gymnasium) (ELF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium) (ELF), Version of accreditation (WS 2012/13 - SoSe 2023) > Pflichtmodule • Mathematik (Gymnasium) (ELF, WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium) (ELF, WLF), Version of accreditation valid from WS 2012/13 > Pflichtmodule • Mathematik (Gymnasium) () (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium), Version of accreditation (WS 2012/13 - SoSe 2023) > Pflichtmodule • Mathematik (Gymnasium) (WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium) (WLF), Version of accreditation (WS 2012/13 - SoSe 2023) > Pflichtmodule 	
Responsible person for this module		
Further responsible persons	Prof. Dr. Raphael Kruse	
Prerequisites		
Skills to be acquired in this module	<ul style="list-style-type: none"> • Erlernen der Grundlagen der mathematischen Beschreibung zufallsabhängiger Größen, • Vertraut werden mit geeigneten Modellen und Methoden zur Untersuchung stochastischer Modelle, der Lösung entsprechender Aufgaben und der Darstellung der Resultate, • Entwicklung eines grundlegenden Verständnisses für wahrscheinlichkeitstheoretische und statistische Fragestellungen. 	
Module contents	<ul style="list-style-type: none"> • Wahrscheinlichkeiten für zufällige Ereignisse, bedingte Wahrscheinlichkeiten, stochastische Unabhängigkeit, • Begriff des Wahrscheinlichkeitsraumes, • Zufallsgrößen und deren Verteilungen, • Erwartungswert und Momente, • Konvergenzbegriffe für Folgen von Zufallsgrößen, • Gesetz der großen Zahlen und zentraler Grenzwertsatz, • Grundbegriffe der mathematischen Statistik, • Punktschätzungen, • Intervallschätzungen für normalverteilte Grundgesamtheiten, • Statistische Tests für normalverteilte Grundgesamtheiten. 	
Forms of instruction	Lecture (4 SWS) Exercises (2 SWS) Course	
Languages of instruction	German, English	
Duration (semesters)	1 Semester Semester	
Module frequency	jedes Sommersemester	
Module capacity	unrestricted	
Time of examination		
Credit points	6 CP	
Share on module final degree	Course 1: %; Course 2: %; Course 3: %.	
Share of module grade on the course of study's final grade	1	
Examination	Exam prerequisites	Type of examination
Course 1		
Course 2		
Course 3		

Examination		Exam prerequisites			Type of examination			
Final exam of module		Lösung und Präsentation von Übungsaufgaben			mündliche Prüfung			
Exam repetition information								
Module course label	Course type	Course title	SWS	Workload of compulsory attendance	Workload of preparation / homework etc	Workload of independent learning	Workload (examination and preparation)	Sum workload
Course 1	Lecture	Vorlesung	4					0
Course 2	Exercises	Übung	2					0
Course 3	Course	Selbststudium						0
Workload by module						180		180
Total module workload								180

MAT.05168.01 - Proseminar (LAG)

MAT.05168.01		5 CP
Module label	Proseminar (LAG)	
Module code	MAT.05168.01	
Semester of first implementation		
Module used in courses of study / semesters	<ul style="list-style-type: none"> Mathematik (Gymnasium) (ELF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium) (ELF), Version of accreditation (WS 2012/13 - SoSe 2023) > Pflichtmodule Mathematik (Gymnasium) (ELF, WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium) (ELF, WLF), Version of accreditation valid from WS 2012/13 > Pflichtmodule Mathematik (Gymnasium) () (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium), Version of accreditation (WS 2012/13 - SoSe 2023) > Pflichtmodule Mathematik (Gymnasium) (WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium) (WLF), Version of accreditation (WS 2012/13 - SoSe 2023) > Pflichtmodule 	
Responsible person for this module		
Further responsible persons	Prof. Dr. Nils Waterstraat; Prof. Dr. Tomás Dohnal	
Prerequisites		
Skills to be acquired in this module	<p>Fachliche Lernziele: Studierende sollen die Anfangsgründe des selbstständigen wissenschaftlichen Arbeitens kennen lernen, dazu gehören</p> <ul style="list-style-type: none"> an Hand von Literaturvorgaben in einer kleinen Gruppe Vorschläge für die Stoffaufteilung und Ergänzungen zu machen, den eigenen Vortrag von 45-90 min. Dauer vorzubereiten, weitgehend frei und für die Seminarteilnehmer gut nachvollziehbar abzuhalten, sich aktiv an der Diskussion der Vorträge zu beteiligen <p>Soft Skills: Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> ihre mündliche Kommunikationsfähigkeit durch das Einüben der freien Rede vor einem größeren Publikum und der Diskussion mit diesem verbessern, während der Vorbereitung Erfahrungen in Teamarbeit und Arbeitsorganisation (Stoffauswahl, Hilfsmittel, Zeiteinteilung) sammeln, geeignete Präsentationsmittel auswählen und den Einsatz von Präsentationstechniken erlernen. 	
Module contents	<ul style="list-style-type: none"> Themen mit Bezug zu den Grundmodulen, die konkrete Auswahl wird jeweils vom Veranstaltungsleiter festgelegt. 	
Forms of instruction	Seminar (2 SWS) Course	
Languages of instruction	German, English	
Duration (semesters)	1 Semester Semester	
Module frequency	jedes Semester	
Module capacity	unrestricted	
Time of examination		
Credit points	5 CP	
Share on module final degree	Course 1: %; Course 2: %.	
Share of module grade on the course of study's final grade	1	
Examination	Exam prerequisites	Type of examination
Course 1		

Examination		Exam prerequisites			Type of examination			
Course 2								
Final exam of module		Beteiligung an der Diskussion, verständlicher Vortrag			Schriftl. Ausarbeitung des Vortrags			
Exam repetition information								
Module course label	Course type	Course title	SWS	Workload of compulsory attendance	Workload of preparation / homework etc	Workload of independent learning	Workload (examination and preparation)	Sum workload
Course 1	Seminar	Proseminar	2					0
Course 2	Course	Selbststudium						0
Workload by module						150		150
Total module workload								150

MAT.05170.05 - Mathematikdidaktik I - Grundlagen des Lehrens und Lernens im Mathematikunterricht (LAG/LAS)

MAT.05170.05

5 CP

Module label Mathematikdidaktik I - Grundlagen des Lehrens und Lernens im Mathematikunterricht (LAG/LAS)

Module code MAT.05170.05

Semester of first implementation

Module used in courses of study / semesters

- Mathematik (Gymnasium) (ELF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium) (ELF), Version of accreditation (WS 2012/13 - SoSe 2023) > Pflichtmodule
- Mathematik (Gymnasium) (ELF, WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium) (ELF, WLF), Version of accreditation valid from WS 2012/13 > Pflichtmodule
- Mathematik (Gymnasium) () (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium), Version of accreditation valid from WiSe 2023/24 > Pflichtmodule
- Mathematik (Gymnasium) () (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium), Version of accreditation valid from WiSe 2026/27 > Pflichtmodule
- Mathematik (Gymnasium) () (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium), Version of accreditation (WS 2012/13 - SoSe 2023) > Pflichtmodule more...
- Mathematik (Gymnasium) (WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium) (WLF), Version of accreditation valid from WiSe 2023/24 > Pflichtmodule
- Mathematik (Gymnasium) (WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium) (WLF), Version of accreditation (WS 2012/13 - SoSe 2023) > Pflichtmodule
- Mathematik (Sekundarschule) (ELF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (ELF), Version of accreditation (WS 2012/13 - SoSe 2023) > Pflichtmodule
- Mathematik (Sekundarschule) (ELF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (ELF), Version of accreditation (WS 2012/13 - SoSe 2023) > Pflichtmodule
- Mathematik (Sekundarschule) (ELF, WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (ELF, WLF), Version of accreditation valid from WS 2012/13 > Pflichtmodule
- Mathematik (Sekundarschule) (ELF, WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (ELF, WLF), Version of accreditation valid from WS 2012/13 > Pflichtmodule
- Mathematik (Sekundarschule) () (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar), Version of accreditation valid from WiSe 2023/24 > Pflichtmodule
- Mathematik (Sekundarschule) () (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar), Version of accreditation valid from WiSe 2023/24 > Pflichtmodule
- Mathematik (Sekundarschule) () (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar), Version of accreditation valid from WiSe 2026/27 > Pflichtmodule
- Mathematik (Sekundarschule) () (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar), Version of accreditation (WS 2012/13 - SoSe 2023) > Pflichtmodule
- Mathematik (Sekundarschule) () (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar), Version of accreditation (WS 2012/13 - SoSe 2023) > Pflichtmodule
- Mathematik (Sekundarschule) (WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (WLF), Version of accreditation valid from WiSe 2023/24 > Pflichtmodule
- Mathematik (Sekundarschule) (WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (WLF), Version of accreditation valid from WiSe 2023/24 > Pflichtmodule
- Mathematik (Sekundarschule) (WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (WLF), Version of accreditation (WS 2012/13 - SoSe 2023) > Pflichtmodule
- Mathematik (Sekundarschule) (WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (WLF), Version of accreditation (WS 2012/13 - SoSe 2023) > Pflichtmodule

Responsible person for this module

Further responsible persons

Prof. Dr. Kirstin Erath

Prerequisites

Skills to be acquired in this module

- Grundkenntnisse über Ziele und Inhalte der Didaktik der Mathematik sowie Fähigkeiten zur Reflexion darüber
- Grundkenntnisse über allgemeine mathematische Kompetenzen, inhaltsbezogene mathematische Kompetenzen und mathematische Inhaltsbereiche in den Fachlehrplänen sowie Fähigkeit zur Reflexion darüber
- Grundkenntnisse über wesentliche mathematikdidaktische Ansätze zur Gestaltung von Unterricht sowie Fähigkeiten zur Reflexion darüber
- Grundkenntnisse über wesentliche mathematikdidaktische Ansätze zur Gestaltung von Lehr-Lernumgebungen und deren interaktive Einbettung im Unterricht sowie Fähigkeiten zur Reflexion darüber
- Grundlegende Fähigkeiten, Lehr-Lernumgebungen zu analysieren und zielgerichtet zu adaptieren
- Grundlegende Fähigkeiten, Lehr-Lernprozesse zu analysieren und zu reflektieren
- Grundkenntnisse im Bereich Didaktik der Elementaren Algebra und Geometrie

Module contents

- Kompetenzorientierung im Mathematikunterricht
- Verstehensorientierter und kognitiv aktivierender Mathematikunterricht
- Phasen des Mathematikunterrichts für verschiedene Wissensarten und damit verbundene unterschiedliche Gestaltungsprinzipien
- Grundlegende Didaktische Prinzipien
- Grundlegende Didaktische Konstrukte
- Elemente der Stoffdidaktik der Elementaren Algebra und Geometrie
- Analyse und Reflexion von Lehr-Lernprozessen
- Analyse, Adaption oder Konstruktion von Lehr-Lernumgebungen
- Umgang mit Heterogenität

Forms of instruction

Lecture (1 SWS)
 Exercises (1 SWS)
 Course
 Seminar (2 SWS)
 Course

Languages of instruction

German, English

Duration (semesters)

2 Semester Semester

Module frequency

jedes Studienjahr beginnend im Wintersemester

Module capacity

unrestricted

Time of examination

Credit points

5 CP

Share on module final degree

Course 1: %; Course 2: %; Course 3: %; Course 4: %; Course 5: %.

Share of module grade on the course of study's final grade

1

Examination

Exam prerequisites

Type of examination

Course 1

Course 2

Course 3

Course 4

Course 5

Final exam of module

Studienleistung I (zu Vorlesung und Übung 'Einführung in die Mathematikdidaktik'): erfolgreiche Bearbeitung der Aufgaben zur Vorlesung,
 Studienleistung II (zum Projektseminar 'Gestaltung von Lehr-Lernumgebungen'): regelmäßige und aktive Teilnahme, Portfolio

Klausur

Exam repetition information

Module course label	Course type	Course title	SWS	Workload of compulsory attendance	Workload of preparation / homework etc	Workload of independent learning	Workload (examination and preparation)	Sum workload
Course 1	Lecture	Vorlesung 'Einführung in die Mathematik didaktik'		1				0
Course 2	Exercises	Übung 'Einführung in die Mathematik didaktik'		1				0
Course 3	Course	Selbststudium zur 'Einführung in die Mathematik didaktik'						0
Course 4	Seminar	Projektseminar 'Gestaltung von Lehr - Lernumgebungen'		2				0
Course 5	Course	Selbststudium zum Projektseminar 'Gestaltung von Lehr - Lernumgebungen'						0
Workload by module						150		150
Total module workload								150

MAT.02914.02 - Analysis II

MAT.02914.02

5 CP

Module label	Analysis II
Module code	MAT.02914.02
Semester of first implementation	
Module used in courses of study / semesters	

- Mathematik (Gymnasium) (ELF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium) (ELF), Version of accreditation (WS 2007/08 - SS 2012) > Pflichtmodule
- Mathematik (Gymnasium) (ELF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium) (ELF), Version of accreditation (WS 2012/13 - SoSe 2023) > Pflichtmodule
- Mathematik (Gymnasium) (ELF, WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium) (ELF, WLF), Version of accreditation valid from WS 2012/13 > Pflichtmodule
- Mathematik (Gymnasium) (ELF, WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium) (ELF, WLF), Version of accreditation (WS 2007/08 - SS 2012) > Pflichtmodule
- Mathematik (Gymnasium) () (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium), Version of accreditation (WS 2007/08 - SS 2012) > Pflichtmodule more...
- Mathematik (Gymnasium) () (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium), Version of accreditation (WS 2012/13 - SoSe 2023) > Pflichtmodule
- Mathematik (Gymnasium) (WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium) (WLF), Version of accreditation (WS 2007/08 - SS 2012) > Pflichtmodule
- Mathematik (Gymnasium) (WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium) (WLF), Version of accreditation (WS 2012/13 - SoSe 2023) > Pflichtmodule
- Mathematik (Sekundarschule) (ELF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (ELF), Version of accreditation (WS 2007/08 - SS 2012) > Wahlpflicht-Modul Mathematik
- Mathematik (Sekundarschule) (ELF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (ELF), Version of accreditation (WS 2007/08 - SS 2012) > Wahlpflicht-Modul Mathematik
- Mathematik (Sekundarschule) (ELF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (ELF), Version of accreditation (WS 2012/13 - SoSe 2023) > Wahlpflicht-Modul Mathematik
- Mathematik (Sekundarschule) (ELF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (ELF), Version of accreditation (WS 2012/13 - SoSe 2023) > Wahlpflicht-Modul Mathematik
- Mathematik (Sekundarschule) (ELF, WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (ELF, WLF), Version of accreditation valid from WS 2012/13 > Wahlpflicht-Modul Mathematik
- Mathematik (Sekundarschule) (ELF, WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (ELF, WLF), Version of accreditation valid from WS 2012/13 > Wahlpflicht-Modul Mathematik
- Mathematik (Sekundarschule) (ELF, WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (ELF, WLF), Version of accreditation (WS 2007/08 - SS 2012) > Wahlpflicht-Modul Mathematik
- Mathematik (Sekundarschule) (ELF, WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (ELF, WLF), Version of accreditation (WS 2007/08 - SS 2012) > Wahlpflicht-Modul Mathematik
- Mathematik (Sekundarschule) (WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (WLF), Version of accreditation (WS 2007/08 - SS 2012) > Wahlpflicht-Modul Mathematik
- Mathematik (Sekundarschule) (WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (WLF), Version of accreditation (WS 2007/08 - SS 2012) > Wahlpflicht-Modul Mathematik
- Mathematik (Sekundarschule) (WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (WLF), Version of accreditation (WS 2012/13 - SoSe 2023) > Wahlpflicht-Modul Mathematik
- Mathematik (Sekundarschule) (WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (WLF), Version of accreditation (WS 2012/13 - SoSe 2023) > Wahlpflicht-Modul Mathematik

Responsible person for this module

Further responsible persons

PD Dr. Mathias Wilke

Prerequisites

Skills to be acquired in this module	Die Studierenden sollen <ul style="list-style-type: none"> • die Grundbegriffe und -techniken der Analysis in mehreren Variablen sicher beherrschen und die Fähigkeiten zum aktiven Umgang mit den Gegenständen der Lehrveranstaltungen erwerben • die mathematische Arbeitsweise an konkreten Fragestellungen erlernen, mathematische Intuition entwickeln und deren Umsetzung in präzise Begriffe und Begründungen einüben • durch die linearen Strukturen innerhalb der Analysis am Beispiel der Grundmodule die enge Verbindung mathematischer Gebiete erkennen.
---	---

Module contents	<ul style="list-style-type: none"> • Metrische Räume: Topologische Grundbegriffe, normierte Räume. Vollständigkeit. • Reelle Funktionen des \mathbb{R}^n: stetige Funktionen • Differentiation im \mathbb{R}^n, totale und partielle Differenzierbarkeit, • die Sätze über Umkehrfunktionen und implizite Funktionen, Taylorformel, • Quadratische Formen, lokale Extrema ohne und mit Nebenbedingungen
------------------------	--

Forms of instruction	Lecture (3 SWS) Exercises (1 SWS) Course
Languages of instruction	German, English
Duration (semesters)	1 Semester Semester
Module frequency	jedes Sommersemester
Module capacity	unrestricted
Time of examination	
Credit points	5 CP
Share on module final degree	Course 1: %; Course 2: %; Course 3: %.
Share of module grade on the course of study's final grade	1

Examination	Exam prerequisites	Type of examination
Course 1		
Course 2		
Course 3		
Final exam of module	Klausur Lehramt Analysis II, Lösung von Übungsaufgaben und deren Präsentation	mündliche Prüfung

Exam repetition information								
Module course label	Course type	Course title	SWS	Workload of compulsory attendance	Workload of preparation / homework etc	Workload of independent learning	Workload (examination and preparation)	Sum workload
Course 1	Lecture	Vorlesung		3				0
Course 2	Exercises	Übung		1				0
Course 3	Course	Selbststudium						0
Workload by module						150		150
Total module workload								150

MAT.02919.02 - Algebra (LAG)

MAT.02919.02 7 CP

Module label Algebra (LAG)

Module code MAT.02919.02

Semester of first implementation

Module used in courses of study / semesters

- Mathematik (Gymnasium) (ELF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium) (ELF), Version of accreditation (WS 2007/08 - SS 2012) > Pflichtmodule
- Mathematik (Gymnasium) (ELF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium) (ELF), Version of accreditation (WS 2012/13 - SoSe 2023) > Pflichtmodule
- Mathematik (Gymnasium) (ELF, WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium) (ELF, WLF), Version of accreditation valid from WS 2012/13 > Pflichtmodule
- Mathematik (Gymnasium) (ELF, WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium) (ELF, WLF), Version of accreditation (WS 2007/08 - SS 2012) > Pflichtmodule
- Mathematik (Gymnasium) () (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium), Version of accreditation (WS 2007/08 - SS 2012) > Pflichtmodule
- Mathematik (Gymnasium) () (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium), Version of accreditation (WS 2012/13 - SoSe 2023) > Pflichtmodule
- Mathematik (Gymnasium) (WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium) (WLF), Version of accreditation (WS 2007/08 - SS 2012) > Pflichtmodule
- Mathematik (Gymnasium) (WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium) (WLF), Version of accreditation (WS 2012/13 - SoSe 2023) > Pflichtmodule

Responsible person for this module

Further responsible persons Prof. Dr. R. Waldecker

Prerequisites

Skills to be acquired in this module

- Die Studierenden sollen grundlegende Prinzipien algebraischer Strukturen verstehen
- und erkennen, dass sich derartige Strukturen in vielen Teilen der Mathematik wieder finden und dort gewinnbringend angewandt werden.
- Die Studierenden üben axiomatische Vorgehensweisen und schulen ihr Abstraktionsvermögen.
 - Sie sollen die Problematik des Lösens algebraischer Gleichungen kennen lernen und verstehen.
 - Sie sollen ein vertieftes Verständnis für die Tragweite der Begriffe Gruppe, Ring und

Körper erwerben. Sie lernen, Begriffe wie Teilbarkeit und Faktorisierung in abstraktem Kontext zu verstehen und anzuwenden.

Module contents Gruppen:

- Gruppen und Gruppenhomomorphismen, Untergruppen, Satz von Lagrange,

Normalteiler und Faktorgruppen, Isomorphiesätze, zyklische Gruppen, Permutationsgruppen und Gruppenoperationen

Ringe:

- Ringe und Ringhomomorphismen, Ideale und Faktorringe,

Polynomringe,

Euklidische Ringe, Hauptidealringe, Teilbarkeit in Integritätsringen, Quotientenkörper, faktorielle Ringe, Polynomringe über faktoriellen Ringen
Körper:

- Körper und Körpererweiterungen, algebraische und transzendente Körpererweiterungen

Anwendung in der Zahlentheorie:

- Kongruenzen, Primzahlen, Primzahltest, quadr. Reziprozitätsgesetz

Forms of instruction	Lecture (4 SWS) Exercises (2 SWS) Course							
Languages of instruction	German, English							
Duration (semesters)	1 Semester Semester							
Module frequency	jedes Wintersemester							
Module capacity	unrestricted							
Time of examination								
Credit points	7 CP							
Share on module final degree	Course 1: %; Course 2: %; Course 3: %.							
Share of module grade on the course of study's final grade	1							
Examination	Exam prerequisites			Type of examination				
Course 1								
Course 2								
Course 3								
Final exam of module	Lösung von Übungsaufgaben und deren Präsentation			Klausur				
Exam repetition information								
Module course label	Course type	Course title	SWS	Workload of compulsory attendance	Workload of preparation / homework etc	Workload of independent learning	Workload (examination and preparation)	Sum workload
Course 1	Lecture	Vorlesung	4					0
Course 2	Exercises	Übung	2					0
Course 3	Course	Selbststudium						0
Workload by module						210		210
Total module workload								210

MAT.02918.04 - Grundlagen der Numerischen Mathematik (LAG / LAS)

MAT.02918.04

5 CP

Module label	Grundlagen der Numerischen Mathematik (LAG / LAS)
Module code	MAT.02918.04
Semester of first implementation	
Module used in courses of study / semesters	

- Mathematik (Gymnasium) (ELF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium) (ELF), Version of accreditation (WS 2007/08 - SS 2012) > Pflichtmodule
- Mathematik (Gymnasium) (ELF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium) (ELF), Version of accreditation (WS 2012/13 - SoSe 2023) > Pflichtmodule
- Mathematik (Gymnasium) (ELF, WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium) (ELF, WLF), Version of accreditation valid from WS 2012/13 > Pflichtmodule
- Mathematik (Gymnasium) (ELF, WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium) (ELF, WLF), Version of accreditation (WS 2007/08 - SS 2012) > Pflichtmodule
- Mathematik (Gymnasium) () (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium), Version of accreditation valid from WiSe 2023/24 > Pflichtmodule more...
- Mathematik (Gymnasium) () (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium), Version of accreditation valid from WiSe 2026/27 > Pflichtmodule
- Mathematik (Gymnasium) () (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium), Version of accreditation (WS 2007/08 - SS 2012) > Pflichtmodule
- Mathematik (Gymnasium) () (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium), Version of accreditation (WS 2012/13 - SoSe 2023) > Pflichtmodule
- Mathematik (Gymnasium) (WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium) (WLF), Version of accreditation valid from WiSe 2023/24 > Pflichtmodule
- Mathematik (Gymnasium) (WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium) (WLF), Version of accreditation (WS 2007/08 - SS 2012) > Pflichtmodule
- Mathematik (Gymnasium) (WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium) (WLF), Version of accreditation (WS 2012/13 - SoSe 2023) > Pflichtmodule
- Mathematik (Sekundarschule) (ELF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (ELF), Version of accreditation (WS 2007/08 - SS 2012) > Wahlpflicht-Modul Mathematik
- Mathematik (Sekundarschule) (ELF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (ELF), Version of accreditation (WS 2007/08 - SS 2012) > Wahlpflicht-Modul Mathematik
- Mathematik (Sekundarschule) (ELF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (ELF), Version of accreditation (WS 2012/13 - SoSe 2023) > Wahlpflicht-Modul Mathematik
- Mathematik (Sekundarschule) (ELF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (ELF), Version of accreditation (WS 2012/13 - SoSe 2023) > Wahlpflicht-Modul Mathematik
- Mathematik (Sekundarschule) (ELF, WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (ELF, WLF), Version of accreditation valid from WS 2012/13 > Wahlpflicht-Modul Mathematik
- Mathematik (Sekundarschule) (ELF, WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (ELF, WLF), Version of accreditation valid from WS 2012/13 > Wahlpflicht-Modul Mathematik
- Mathematik (Sekundarschule) (ELF, WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (ELF, WLF), Version of accreditation (WS 2007/08 - SS 2012) > Wahlpflicht-Modul Mathematik
- Mathematik (Sekundarschule) (ELF, WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (ELF, WLF), Version of accreditation (WS 2007/08 - SS 2012) > Wahlpflicht-Modul Mathematik
- Mathematik (Sekundarschule) (WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (WLF), Version of accreditation valid from WiSe 2023/24 > Wahlpflichtbereich Aufbau
- Mathematik (Sekundarschule) (WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (WLF), Version of accreditation valid from WiSe 2023/24 > Wahlpflichtbereich Aufbaumodul
- Mathematik (Sekundarschule) (WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (WLF), Version of accreditation valid from WiSe 2023/24 > Wahlpflichtbereich Aufbaumodul es sind mindestens zwei

- Module zu wählen [Anzahl Module: 5]
- Mathematik (Sekundarschule) (WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (WLF), Version of accreditation (WS 2007/08 - SS 2012) > Wahlpflicht-Modul Mathematik
 - Mathematik (Sekundarschule) (WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (WLF), Version of accreditation (WS 2007/08 - SS 2012) > Wahlpflicht-Modul Mathematik
 - Mathematik (Sekundarschule) (WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (WLF), Version of accreditation (WS 2012/13 - SoSe 2023) > Wahlpflicht-Modul Mathematik
 - Mathematik (Sekundarschule) (WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (WLF), Version of accreditation (WS 2012/13 - SoSe 2023) > Wahlpflicht-Modul Mathematik

Responsible person for this module

Further responsible persons

Prof. Dr. Martin Arnold; Prof. Dr. Raphael Kruse

Prerequisites

Skills to be acquired in this module

- Sichere Beherrschung der numerischen Basisverfahren für wichtige mathematische Probleme.
- Entwicklung eines Verständnisses für grundlegende Prinzipien der numerischen Mathematik.
- Fähigkeit, einfache numerische Basisverfahren zu implementieren und vorhandene Standardsoftware (z.B. MATLAB, Octave oder Python) kompetent zu nutzen.
- Fähigkeit, die zahlreichen Querverbindungen zu anderen mathematischen Gebieten wie Lineare Algebra, Analysis usw. zu erkennen.

Module contents

- Gleitpunktarithmetik, Kondition, Vektor- und Matrixnormen
- Direkte und iterative Methoden für lineare Gleichungssysteme
- Lineare Ausgleichsprobleme
- Interpolation
- Numerische Integration
- Nichtlineare Gleichungen, nichtlineare Gleichungssysteme

Forms of instruction

Lecture (3 SWS)
Exercises (1 SWS)
Course

Languages of instruction

German, English

Duration (semesters)

1 Semester Semester

Module frequency

jedes Wintersemester

Module capacity

unrestricted

Time of examination

Credit points

5 CP

Share on module final degree

Course 1: %; Course 2: %; Course 3: %.

Share of module grade on the course of study's final grade

1

Examination

Exam prerequisites

Type of examination

Course 1

Course 2

Course 3

Final exam of module

Lösung von Übungsaufgaben und deren Präsentation

Klausur

Exam repetition information

Module course label	Course type	Course title	SWS	Workload of compulsory attendance	Workload of preparation / homework etc	Workload of independent learning	Workload (examination and preparation)	Sum workload
Course 1	Lecture	Vorlesung	3					0

Module course label	Course type	Course title	SWS	Workload of compulsory attendance	Workload of preparation / homework etc	Workload of independent learning	Workload (examination and preparation)	Sum workload
Course 2	Exercises	Übung		1				0
Course 3	Course	Selbststudium						0
Workload by module						150		150
Total module workload								150

MAT.02913.02 - Analysis I

MAT.02913.02

10 CP

Module label	Analysis I
Module code	MAT.02913.02
Semester of first implementation	
Module used in courses of study / semesters	

- Mathematik (Gymnasium) (ELF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium) (ELF), Version of accreditation (WS 2007/08 - SS 2012) > Pflichtmodule
- Mathematik (Gymnasium) (ELF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium) (ELF), Version of accreditation (WS 2012/13 - SoSe 2023) > Pflichtmodule
- Mathematik (Gymnasium) (ELF, WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium) (ELF, WLF), Version of accreditation valid from WS 2012/13 > Pflichtmodule
- Mathematik (Gymnasium) (ELF, WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium) (ELF, WLF), Version of accreditation (WS 2007/08 - SS 2012) > Pflichtmodule
- Mathematik (Gymnasium) () (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium), Version of accreditation (WS 2007/08 - SS 2012) > Pflichtmodule more...
- Mathematik (Gymnasium) () (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium), Version of accreditation (WS 2012/13 - SoSe 2023) > Pflichtmodule
- Mathematik (Gymnasium) (WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium) (WLF), Version of accreditation (WS 2007/08 - SS 2012) > Pflichtmodule
- Mathematik (Gymnasium) (WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium) (WLF), Version of accreditation (WS 2012/13 - SoSe 2023) > Pflichtmodule
- Mathematik (Sekundarschule) (ELF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (ELF), Version of accreditation (WS 2007/08 - SS 2012) > Pflichtmodule
- Mathematik (Sekundarschule) (ELF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (ELF), Version of accreditation (WS 2007/08 - SS 2012) > Pflichtmodule
- Mathematik (Sekundarschule) (ELF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (ELF), Version of accreditation (WS 2012/13 - SoSe 2023) > Pflichtmodule
- Mathematik (Sekundarschule) (ELF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (ELF), Version of accreditation (WS 2012/13 - SoSe 2023) > Pflichtmodule
- Mathematik (Sekundarschule) (ELF, WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (ELF, WLF), Version of accreditation valid from WS 2012/13 > Pflichtmodule
- Mathematik (Sekundarschule) (ELF, WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (ELF, WLF), Version of accreditation valid from WS 2012/13 > Pflichtmodule
- Mathematik (Sekundarschule) (ELF, WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (ELF, WLF), Version of accreditation (WS 2007/08 - SS 2012) > Pflichtmodule
- Mathematik (Sekundarschule) (ELF, WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (ELF, WLF), Version of accreditation (WS 2007/08 - SS 2012) > Pflichtmodule
- Mathematik (Sekundarschule) () (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar), Version of accreditation (WS 2007/08 - SS 2012) > Pflichtmodule
- Mathematik (Sekundarschule) () (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar), Version of accreditation (WS 2007/08 - SS 2012) > Pflichtmodule
- Mathematik (Sekundarschule) () (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar), Version of accreditation (WS 2012/13 - SoSe 2023) > Pflichtmodule
- Mathematik (Sekundarschule) () (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar), Version of accreditation (WS 2012/13 - SoSe 2023) > Pflichtmodule
- Mathematik (Sekundarschule) (WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (WLF), Version of accreditation (WS 2007/08 - SS 2012) > Pflichtmodule
- Mathematik (Sekundarschule) (WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (WLF), Version of accreditation (WS 2007/08 - SS 2012) > Pflichtmodule

- Mathematik (Sekundarschule) (WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (WLF), Version of accreditation (WS 2012/13 - SoSe 2023) > Pflichtmodule
- Mathematik (Sekundarschule) (WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (WLF), Version of accreditation (WS 2012/13 - SoSe 2023) > Pflichtmodule

Responsible person for this module

Further responsible persons

PD Dr. Mathias Wilke

Prerequisites

Skills to be acquired in this module

Die Studierenden sollen

- das Verständnis für die grundlegenden Prinzipien der Analysis, den Grenzwertbegriff, die analytische Behandlung der geometrisch motivierten Problemstellungen und exemplarisch für den naturwissenschaftlichen Hintergrund entwickeln
- die Grundbegriffe und -techniken sicher beherrschen und die Fähigkeiten zum aktiven Umgang mit den Gegenständen der Lehrveranstaltungen erwerben
- die mathematische Arbeitsweise an konkreten Fragestellungen erlernen, mathematische Intuition entwickeln und deren Umsetzung in präzise Begriffe und Begründungen einüben
- exemplarisch die Entwicklung der Analysis an einigen zentralen Begriffen nachvollziehen
- durch die linearen Strukturen innerhalb der Analysis am Beispiel der Grundmodule die enge Verbindung mathematischer Gebiete erkennen
- das Basiswissen und Fertigkeiten für das gesamte weitere Studium erwerben.

Module contents

- Grundlagen: Mengen, Logik und Beweistechniken, natürliche Zahlen, Vollständige Induktion, reelle Zahlen, komplexe Zahlen.
- Folgen und Reihen: Grenzwerte, Konvergenzkriterien, Folgen und Reihen komplexer Zahlen, Funktionen, elementare transzendente Funktionen.
- Stetigkeit: Zwischenwertsatz, Satz über Umkehrfunktionen, Logarithmus, stetige Funktionen auf kompakten Intervallen.
- Differenzierbarkeit: Mittelwertsatz der Differentialrechnung, lokale Extrema, Funktionenfolgen und -reihen, Stetigkeit, Differenzierbarkeit und gleichmäßige Konvergenz, Potenzreihen, Taylorformel.

- Integration: Riemann-Integral, Integration und Differentiation, Integrationsregeln,

Forms of instruction		Lecture (4 SWS) Exercises (2 SWS) Course						
Languages of instruction		German, English						
Duration (semesters)		1 Semester Semester						
Module frequency		jedes Wintersemester						
Module capacity		unrestricted						
Time of examination								
Credit points		10 CP						
Share on module final degree		Course 1: %; Course 2: %; Course 3: %.						
Share of module grade on the course of study's final grade		1						
Examination		Exam prerequisites			Type of examination			
Course 1								
Course 2								
Course 3								
Final exam of module		Lösung von Übungsaufgaben und deren Präsentation, Klausur Analysis I			mündliche Prüfung			
Exam repetition information								
Module course label	Course type	Course title	SWS	Workload of compulsory attendance	Workload of preparation / homework etc	Workload of independent learning	Workload (examination and preparation)	Sum workload
Course 1	Lecture	Vorlesung	4					0
Course 2	Exercises	Übung	2					0
Course 3	Course	Selbststudium						0
Workload by module						300		300
Total module workload								300

MAT.02920.02 - Fachseminar (LAG)

MAT.02920.02	5 CP
Module label	Fachseminar (LAG)
Module code	MAT.02920.02
Semester of first implementation	
Module used in courses of study / semesters	<ul style="list-style-type: none"> • Mathematik (Gymnasium) (ELF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium) (ELF), Version of accreditation (WS 2007/08 - SS 2012) > Pflichtmodule • Mathematik (Gymnasium) (ELF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium) (ELF), Version of accreditation (WS 2012/13 - SoSe 2023) > Pflichtmodule • Mathematik (Gymnasium) (ELF, WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium) (ELF, WLF), Version of accreditation valid from WS 2012/13 > Pflichtmodule • Mathematik (Gymnasium) (ELF, WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium) (ELF, WLF), Version of accreditation (WS 2007/08 - SS 2012) > Pflichtmodule • Mathematik (Gymnasium) () (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium), Version of accreditation (WS 2007/08 - SS 2012) > Pflichtmodule • Mathematik (Gymnasium) () (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium), Version of accreditation (WS 2012/13 - SoSe 2023) > Pflichtmodule • Mathematik (Gymnasium) (WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium) (WLF), Version of accreditation (WS 2007/08 - SS 2012) > Pflichtmodule • Mathematik (Gymnasium) (WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium) (WLF), Version of accreditation (WS 2012/13 - SoSe 2023) > Pflichtmodule
Responsible person for this module	
Further responsible persons	Prof. Dr. R. Waldecker
Prerequisites	
Skills to be acquired in this module	<ul style="list-style-type: none"> • Selbstständige Einarbeitung in ein Thema an Hand von Literaturempfehlungen (FSQ integrativ). • Vorbereitung eines Vortrags von ca. 60-90 Min. Länge, der weitgehend frei und für die <p>Seminarteilnehmer*innen gut nachvollziehbar gehalten wird (FSQ integrativ).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anfertigung einer schriftlichen Ausarbeitung des Vortragsthemas (FSQ integrativ). • Aktive Beteiligung an der Diskussion der Vorträge, sowohl inhaltlich als auch bzgl. der Vortragstechnik.
Module contents	<ul style="list-style-type: none"> • Themen, die zumindest Kenntnisse aus Aufbaumodulen, gelegentlich auch aus Vertiefungsmodulen voraussetzen. Die konkrete Auswahl wird jeweils von der Veranstaltungsleitung festgelegt.
Forms of instruction	Seminar (2 SWS) Course
Languages of instruction	German, English
Duration (semesters)	1 Semester Semester
Module frequency	nicht festlegbar
Module capacity	unrestricted
Time of examination	
Credit points	5 CP
Share on module final degree	Course 1: %; Course 2: %.

MAT.02920.02

5 CP

Share of module grade on the course of study's final grade				1				
Examination		Exam prerequisites			Type of examination			
Course 1								
Course 2								
Final exam of module		verständlicher Vortrag und Beteiligung an der Diskussion.			schriftl. Ausarbeitung des Vortrags			
Exam repetition information								
Module course label	Course type	Course title	SWS	Workload of compulsory attendance	Workload of preparation / homework etc	Workload of independent learning	Workload (examination and preparation)	Sum workload
Course 1	Seminar	Seminar	2					0
Course 2	Course	Selbststudium						0
Workload by module						150		150
Total module workload								150

Wahlpflicht-Modul Geometrie

MAT.02922.02 - Differentialgeometrie (LAG)

MAT.02922.02	7 CP
Module label	Differentialgeometrie (LAG)
Module code	MAT.02922.02
Semester of first implementation	
Module used in courses of study / semesters	<ul style="list-style-type: none"> • Mathematik (Gymnasium) (ELF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium) (ELF), Version of accreditation (WS 2007/08 - SS 2012) > Wahlpflicht-Modul Geometrie • Mathematik (Gymnasium) (ELF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium) (ELF), Version of accreditation (WS 2012/13 - SoSe 2023) > Wahlpflicht-Modul Geometrie • Mathematik (Gymnasium) (ELF, WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium) (ELF, WLF), Version of accreditation valid from WS 2012/13 > Wahlpflicht-Modul Geometrie • Mathematik (Gymnasium) (ELF, WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium) (ELF, WLF), Version of accreditation (WS 2007/08 - SS 2012) > Wahlpflicht-Modul Geometrie • Mathematik (Gymnasium) (WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium) (WLF), Version of accreditation (WS 2007/08 - SS 2012) > Wahlpflicht-Modul Geometrie • Mathematik (Gymnasium) (WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium) (WLF), Version of accreditation (WS 2012/13 - SoSe 2023) > Wahlpflicht-Modul Geometrie
Responsible person for this module	
Further responsible persons	Prof. Dr. J. Rieger
Prerequisites	
Skills to be acquired in this module	<ul style="list-style-type: none"> • Behandlung geometrischer Probleme mit analytischen und algebraischen Methoden, • Entwicklung von geometrischer Intuition
Module contents	<ol style="list-style-type: none"> 1) Hintergrundwissen: differenzierbare Abbildungen zwischen reellen Vektorräumen ((höhere) Ableitungen und Tangentenabbildungen, reguläre, singuläre und kritische Punkte, Immersion, Submersion, Diffeomorphismus, Rangsatz, Urbilder regulärer Werte, Transversalität), Tangential- und Normalenbündel einer Untermannigfaltigkeit des \mathbb{R}^n 2) Kurven im \mathbb{R}^n: Umparametrisierung, Kontaktordnung, Krümmung, Evolute, Invarianten von Raumkurven unter euklidischen Bewegungen 3) Mannigfaltigkeiten: topologische Grundbegriffe, eingebettete und abstrakte Mannigfaltigkeiten, Abbildungen auf Mannigfaltigkeiten, Orientierbarkeit, Tubenumgebungen von Hyperflächen, Tangentialbündel, Riemannsche Metrik 4) Flächen: die Fundamentalformen, Isometrie, Gaussabbildung, diverse Krümmungen, Minimalflächen, innere Geometrie (Theorema Egregium, Geodätische, Satz von Gauss-Bonnet, Krümmung einer Riemannschen Metrik, hyperbolische Ebene und nichteuklidische Geometrie)
Forms of instruction	Lecture (4 SWS) Exercises (2 SWS) Course
Languages of instruction	German, English
Duration (semesters)	1 Semester Semester
Module frequency	jedes Wintersemester
Module capacity	unrestricted
Time of examination	
Credit points	7 CP
Share on module final degree	Course 1: %; Course 2: %; Course 3: %.
Share of module grade on the course of study's final grade	1
Reference text	Angebotsturnus: Im Wintersemester in der Regel im Wechsel mit dem Modul Geometrie

Examination		Exam prerequisites			Type of examination			
Course 1								
Course 2								
Course 3								
Final exam of module		Lösung von Übungsaufgaben und deren Präsentation			mündl. Prüfung oder Klausur			
Exam repetition information								
Module course label	Course type	Course title	SWS	Workload of compulsory attendance	Workload of preparation / homework etc	Workload of independent learning	Workload (examination and preparation)	Sum workload
Course 1	Lecture	Vorlesung		4				0
Course 2	Exercises	Übung		2				0
Course 3	Course	Selbststudium						0
Workload by module						210		210
Total module workload								210

MAT.02921.02 - Geometrie (LAG)

MAT.02921.02		7 CP
Module label	Geometrie (LAG)	
Module code	MAT.02921.02	
Semester of first implementation		
Module used in courses of study / semesters	<ul style="list-style-type: none"> • Mathematik (Gymnasium) (ELF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium) (ELF), Version of accreditation (WS 2007/08 - SS 2012) > Wahlpflicht-Modul Geometrie • Mathematik (Gymnasium) (ELF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium) (ELF), Version of accreditation (WS 2012/13 - SoSe 2023) > Wahlpflicht-Modul Geometrie • Mathematik (Gymnasium) (ELF, WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium) (ELF, WLF), Version of accreditation valid from WS 2012/13 > Wahlpflicht-Modul Geometrie • Mathematik (Gymnasium) (ELF, WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium) (ELF, WLF), Version of accreditation (WS 2007/08 - SS 2012) > Wahlpflicht-Modul Geometrie • Mathematik (Gymnasium) (WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium) (WLF), Version of accreditation (WS 2007/08 - SS 2012) > Wahlpflicht-Modul Geometrie • Mathematik (Gymnasium) (WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium) (WLF), Version of accreditation (WS 2012/13 - SoSe 2023) > Wahlpflicht-Modul Geometrie 	
Responsible person for this module		
Further responsible persons	Prof. Dr. J. Rieger	
Prerequisites		
Skills to be acquired in this module	<ul style="list-style-type: none"> • Behandlung geometrischer Probleme mit analytischen und algebraischen Methoden, • Entwicklung von geometrischer Intuition 	
Module contents	1) Euklidische Geometrie: affine Unterräume, euklidisches Skalarprodukt, Bewegungsgruppe, Volumen, Orientierung, Kreis- und Dreiecksgeometrie 2) Affine Geometrie: affine Gruppe, Teilverhältnisse, lineare affine Geometrie, Kegelschnitte 3) Projektive Geometrie: projektive Räume, projektive Gruppe, Perspektivitäten, Doppelverhältnisse, lineare projektive Geometrie, Dualität, Kegelschnitte im P^2 , hyperbolische Geometrie 4) Kurven und Flächen: Krümmung von ebenen Kurven und ihre Kontaktordnung mit Kreisen, Krümmung und Torsion von Raumkurven, 1. und 2. Fundamentalfom von Flächen	
Forms of instruction	Lecture (4 SWS) Exercises (2 SWS) Course	
Languages of instruction	German, English	
Duration (semesters)	1 Semester Semester	
Module frequency	jedes Wintersemester	
Module capacity	unrestricted	
Time of examination		
Credit points	7 CP	
Share on module final degree	Course 1: %; Course 2: %; Course 3: %.	
Share of module grade on the course of study's final grade	1	
Reference text	Angebotsturnus: Im Wintersemester in der Regel im Wechsel mit dem Modul Differentialgeometrie	
Examination	Exam prerequisites	Type of examination
Course 1		
Course 2		
Course 3		

Examination		Exam prerequisites			Type of examination			
Final exam of module		Lösung von Übungsaufgaben und deren Präsentation			mündl. Prüfung oder Klausur			
Exam repetition information								
Module course label	Course type	Course title	SWS	Workload of compulsory attendance	Workload of preparation / homework etc	Workload of independent learning	Workload (examination and preparation)	Sum workload
Course 1	Lecture	Vorlesung	4					0
Course 2	Exercises	Übung	2					0
Course 3	Course	Selbststudium						0
Workload by module						210		210
Total module workload								210

Wahlpflicht-Modul Grundlagen

MAT.02924.04 - Grundlagen der Mathematik (LAG)

MAT.02924.04	5 CP
Module label	Grundlagen der Mathematik (LAG)
Module code	MAT.02924.04
Semester of first implementation	
Module used in courses of study / semesters	<ul style="list-style-type: none"> • Mathematik (Gymnasium) (ELF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium) (ELF), Version of accreditation (WS 2007/08 - SS 2012) > Wahlpflicht-Modul Grundlagen • Mathematik (Gymnasium) (ELF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium) (ELF), Version of accreditation (WS 2012/13 - SoSe 2023) > Wahlpflicht-Modul Grundlagen • Mathematik (Gymnasium) (ELF, WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium) (ELF, WLF), Version of accreditation valid from WS 2012/13 > Wahlpflicht-Modul Grundlagen • Mathematik (Gymnasium) (ELF, WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium) (ELF, WLF), Version of accreditation (WS 2007/08 - SS 2012) > Wahlpflicht-Modul Grundlagen • Mathematik (Gymnasium) (WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium) (WLF), Version of accreditation (WS 2007/08 - SS 2012) > Wahlpflicht-Modul Grundlagen • Mathematik (Gymnasium) (WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium) (WLF), Version of accreditation (WS 2012/13 - SoSe 2023) > Wahlpflicht-Modul Grundlagen
Responsible person for this module	
Further responsible persons	Institut für Mathematik
Prerequisites	
Skills to be acquired in this module	<ul style="list-style-type: none"> • Entwicklung grundlegender Einsichten in prinzipielle mathematische Denkansätze • Einsicht in grundlegende Denkweisen und Methoden der Mathematik • Befähigung zum logisch korrekten Gebrauch der mathematischen Sprache und Symbolik
Module contents	<p>Einführung in</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Grundlagen der mathematischen Logik (Aussagen- und Prädikatenlogik), • die axiomatische Methode, • die Modelltheorie, • die Beweistheorie, • Grundlagen der Mengenlehre. <p>Dabei geht es darum, grundlegende Denkansätze deutlich zu machen und exemplarisch an ausgewählten Problemen aus Geometrie, Arithmetik und Mengenlehre (Problem des Unendlichen) zu beleuchten.</p>
Forms of instruction	Lecture (2 SWS) Exercises (1 SWS) Course Course
Languages of instruction	German, English
Duration (semesters)	1 Semester Semester
Module frequency	beginnend im Sommersemester im Wechsel mit
Module capacity	unrestricted
Time of examination	
Credit points	5 CP
Share on module final degree	Course 1: %; Course 2: %; Course 3: %; Course 4: %.
Share of module grade on the course of study's final grade	1

Examination		Exam prerequisites			Type of examination			
Course 1								
Course 2								
Course 3								
Course 4								
Final exam of module		Lösung von mindestens 50 % der Übungsaufgaben			Belegarbeit oder Klausur			
Exam repetition information								
Module course label	Course type	Course title	SWS	Workload of compulsory attendance	Workload of preparation / homework etc	Workload of independent learning	Workload (examination and preparation)	Sum workload
Course 1	Lecture	Vorlesung		2				0
Course 2	Exercises	Übung		1				0
Course 3	Course	Selbststudium						0
Course 4	Course	Belegarbeit						0
Workload by module						150		150
Total module workload								150

MAT.02923.03 - Geschichte der Mathematik (LAG / LAS)

MAT.02923.03

5 CP

Module label Geschichte der Mathematik (LAG / LAS)

Module code MAT.02923.03

Semester of first implementation

Module used in courses of study / semesters

- Mathematik (Gymnasium) (ELF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium) (ELF), Version of accreditation (WS 2007/08 - SS 2012) > Wahlpflicht-Modul Grundlagen
- Mathematik (Gymnasium) (ELF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium) (ELF), Version of accreditation (WS 2012/13 - SoSe 2023) > Wahlpflicht-Modul Grundlagen
- Mathematik (Gymnasium) (ELF, WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium) (ELF, WLF), Version of accreditation valid from WS 2012/13 > Wahlpflicht-Modul Grundlagen
- Mathematik (Gymnasium) (ELF, WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium) (ELF, WLF), Version of accreditation (WS 2007/08 - SS 2012) > Wahlpflicht-Modul Grundlagen
- Mathematik (Gymnasium) (WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium) (WLF), Version of accreditation valid from WiSe 2023/24 > Wahlpflichtbereich Vertiefung more...
- Mathematik (Gymnasium) (WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium) (WLF), Version of accreditation (WS 2007/08 - SS 2012) > Wahlpflicht-Modul Grundlagen
- Mathematik (Gymnasium) (WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium) (WLF), Version of accreditation (WS 2012/13 - SoSe 2023) > Wahlpflicht-Modul Grundlagen
- Mathematik (Sekundarschule) (ELF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (ELF), Version of accreditation (WS 2007/08 - SS 2012) > Wahlpflicht-Modul Mathematik
- Mathematik (Sekundarschule) (ELF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (ELF), Version of accreditation (WS 2007/08 - SS 2012) > Wahlpflicht-Modul Mathematik
- Mathematik (Sekundarschule) (ELF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (ELF), Version of accreditation (WS 2012/13 - SoSe 2023) > Wahlpflicht-Modul Mathematik
- Mathematik (Sekundarschule) (ELF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (ELF), Version of accreditation (WS 2012/13 - SoSe 2023) > Wahlpflicht-Modul Mathematik
- Mathematik (Sekundarschule) (ELF, WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (ELF, WLF), Version of accreditation valid from WS 2012/13 > Wahlpflicht-Modul Mathematik
- Mathematik (Sekundarschule) (ELF, WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (ELF, WLF), Version of accreditation valid from WS 2012/13 > Wahlpflicht-Modul Mathematik
- Mathematik (Sekundarschule) (ELF, WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (ELF, WLF), Version of accreditation (WS 2007/08 - SS 2012) > Wahlpflicht-Modul Mathematik
- Mathematik (Sekundarschule) (ELF, WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (ELF, WLF), Version of accreditation (WS 2007/08 - SS 2012) > Wahlpflicht-Modul Mathematik
- Mathematik (Sekundarschule) () (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar), Version of accreditation valid from WiSe 2026/27 > Pflichtmodule
- Mathematik (Sekundarschule) (WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (WLF), Version of accreditation valid from WiSe 2023/24 > Wahlpflichtbereich Aufbau
- Mathematik (Sekundarschule) (WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (WLF), Version of accreditation valid from WiSe 2023/24 > Wahlpflichtbereich Aufbaumodul
- Mathematik (Sekundarschule) (WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (WLF), Version of accreditation valid from WiSe 2023/24 > Wahlpflichtbereich Aufbaumodul es sind mindestens zwei Module zu wählen [Anzahl Module: 5]
- Mathematik (Sekundarschule) (WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (WLF), Version of accreditation (WS 2007/08 - SS 2012) > Wahlpflicht-Modul Mathematik
- Mathematik (Sekundarschule) (WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (WLF), Version of accreditation (WS 2007/08 - SS 2012) > Wahlpflicht-Modul Mathematik
- Mathematik (Sekundarschule) (WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (WLF), Version of accreditation (WS 2012/13 -

- SoSe 2023) > Wahlpflicht-Modul Mathematik
- Mathematik (Sekundarschule) (WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (WLF), Version of accreditation (WS 2012/13 - SoSe 2023) > Wahlpflicht-Modul Mathematik

Responsible person for this module

Further responsible persons

Institut für Mathematik

Prerequisites

Skills to be acquired in this module

- Entwicklung grundlegender Einsichten in Ideen- und Methodengeschichte der

Mathematik

- Einsichten in die Bedeutung der Mathematik als lebendiger Wissenschaft in ihrer

Vernetzung mit Naturwissenschaften, Philosophie sowie allgemeingesellschaftlicher Entwicklung

- Herausbildung geschichtlich basierten Verständnisses für aktuelle

Entwicklungstendenzen der Mathematik

Module contents

In der Vorlesung wird eine Einführung in die Problem-, Ideen-, Methoden- und Strukturgeschichte der Mathematik vermittelt. Exemplarisch werden dabei als Schwerpunkte insbesondere herangezogen werden:

- Geschichte der mathematischen Logik
- Entwicklung des Zahlbegriffs
- Herausbildung und Entwicklung des Infinitesimalkalküls und der modernen

Algebra

- Euklidische und Nicht-Euklidische Geometrie
- Geschichte der Mengenlehre

Anliegen der Vorlesung wird es sein, durch die Betrachtung historischer Hintergründe, gesellschaftlicher Entwicklungsbedingungen und konkreter, exemplarisch ausgewählter Problemkreise mathematischer Forschung einen Beitrag zum besseren Verständnis der modernen Mathematik und ihrer aktuellen Entwicklungen zu geben.

Forms of instruction

Lecture (2 SWS)
Exercises (1 SWS)
Course
Course

Languages of instruction

German, English

Duration (semesters)

1 Semester Semester

Module frequency

jedes Sommersemester

Module capacity

unrestricted

Time of examination

Credit points

5 CP

Share on module final degree

Course 1: %; Course 2: %; Course 3: %; Course 4: %.

Share of module grade on the course of study's final grade

1

Reference text

Besuch des Moduls erst ab 4. Semester sinnvoll

Examination

Exam prerequisites

Type of examination

Course 1

Course 2

Course 3

Examination			Exam prerequisites			Type of examination		
Course 4								
Final exam of module			Lösung von mindestens 50 % der Übungsaufgaben			Belegarbeit		
Exam repetition information								
Module course label	Course type	Course title	SWS	Workload of compulsory attendance	Workload of preparation / homework etc	Workload of independent learning	Workload (examination and preparation)	Sum workload
Course 1	Lecture	Vorlesung		2				0
Course 2	Exercises	Übung		1				0
Course 3	Course	Selbststudium						0
Course 4	Course	Belegarbeit						0
Workload by module						150		150
Total module workload								150

Wahlpflicht-Modul Analysis/Numerik

MAT.02926.01 - Gewöhnliche Differentialgleichungen (LAG)

MAT.02926.01		5 CP
Module label	Gewöhnliche Differentialgleichungen (LAG)	
Module code	MAT.02926.01	
Semester of first implementation		
Module used in courses of study / semesters	<ul style="list-style-type: none"> • Mathematik (Gymnasium) (ELF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium) (ELF), Version of accreditation (WS 2007/08 - SS 2012) > Wahlpflicht-Modul Analysis/Numerik • Mathematik (Gymnasium) (ELF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium) (ELF), Version of accreditation (WS 2012/13 - SoSe 2023) > Wahlpflicht-Modul Analysis/Numerik • Mathematik (Gymnasium) (ELF, WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium) (ELF, WLF), Version of accreditation valid from WS 2012/13 > Wahlpflicht-Modul Analysis/Numerik • Mathematik (Gymnasium) (ELF, WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium) (ELF, WLF), Version of accreditation (WS 2007/08 - SS 2012) > Wahlpflicht-Modul Analysis/Numerik • Mathematik (Gymnasium) (WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium) (WLF), Version of accreditation (WS 2007/08 - SS 2012) > Wahlpflicht-Modul Analysis/Numerik • Mathematik (Gymnasium) (WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium) (WLF), Version of accreditation (WS 2012/13 - SoSe 2023) > Wahlpflicht-Modul Analysis/Numerik 	
Responsible person for this module		
Further responsible persons	Prof. Dr. Nils Waterstraat; Prof. Dr. Tomás Dohnal	
Prerequisites		
Skills to be acquired in this module	Einführung in die Theorie Gewöhnlicher Differentialgleichungen	
Module contents	<ul style="list-style-type: none"> • Trennung der Variablen • Existenz und Eindeutigkeit • Stetige und differenzierbare Abhängigkeit • Lineare Systeme • Phasenebene • Linearisierte Stabilität • Ljapunov-Funktionen 	
Forms of instruction	Lecture (2 SWS) Exercises (1 SWS) Course	
Languages of instruction	German, English	
Duration (semesters)	1 Semester Semester	
Module frequency	jedes Wintersemester	
Module capacity	unrestricted	
Time of examination		
Credit points	5 CP	
Share on module final degree	Course 1: %; Course 2: %; Course 3: %.	
Share of module grade on the course of study's final grade	1	
Examination	Exam prerequisites	Type of examination
Course 1		
Course 2		
Course 3		
Final exam of module	Lösung von Übungsaufgaben und deren Präsentation	mündl. Prüfung oder Klausur
Exam repetition information		

Module course label	Course type	Course title	SWS	Workload of compulsory attendance	Workload of preparation / homework etc	Workload of independent learning	Workload (examination and preparation)	Sum workload
Course 1	Lecture	Vorlesung		2				0
Course 2	Exercises	Übung		1				0
Course 3	Course	Selbststudium						0
Workload by module						150		150
Total module workload								150

MAT.02927.03 - Theorie und Numerik gewöhnlicher Differentialgleichungen (LAG)

MAT.02927.03

5 CP

Module label	Theorie und Numerik gewöhnlicher Differentialgleichungen (LAG)
Module code	MAT.02927.03
Semester of first implementation	
Module used in courses of study / semesters	<ul style="list-style-type: none"> • Mathematik (Gymnasium) (ELF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium) (ELF), Version of accreditation (WS 2007/08 - SS 2012) > Wahlpflicht-Modul Analysis/Numerik • Mathematik (Gymnasium) (ELF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium) (ELF), Version of accreditation (WS 2012/13 - SoSe 2023) > Wahlpflicht-Modul Analysis/Numerik • Mathematik (Gymnasium) (ELF, WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium) (ELF, WLF), Version of accreditation valid from WS 2012/13 > Wahlpflicht-Modul Analysis/Numerik • Mathematik (Gymnasium) (ELF, WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium) (ELF, WLF), Version of accreditation (WS 2007/08 - SS 2012) > Wahlpflicht-Modul Analysis/Numerik • Mathematik (Gymnasium) (WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium) (WLF), Version of accreditation (WS 2007/08 - SS 2012) > Wahlpflicht-Modul Analysis/Numerik • Mathematik (Gymnasium) (WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium) (WLF), Version of accreditation (WS 2012/13 - SoSe 2023) > Wahlpflicht-Modul Analysis/Numerik
Responsible person for this module	
Further responsible persons	PD Dr. Maren Hantke
Prerequisites	
Skills to be acquired in this module	<ul style="list-style-type: none"> • Fähigkeit, wichtige Typen von Differentialgleichungen zu klassifizieren und mit entsprechenden Ansätzen zu lösen. • Fähigkeit, praktische Problemstellungen als gewöhnliche Differentialgleichungen zu formulieren, wichtige Eigenschaften (z. B. Stabilität) zu analysieren und die Probleme analytisch oder numerisch zu lösen. • Kenntnis von numerischen Basisverfahren für Anfangs- und Randwertprobleme gewöhnlicher Differentialgleichungen. • Fähigkeit, geeignete numerische Verfahren für konkrete Probleme auszuwählen und fertige Software zu nutzen.
Module contents	<ul style="list-style-type: none"> • Existenz und Eindeutigkeit • Skalare Differentialgleichungen 1. und 2. Ordnung, Differentialgleichungen n-ter Ordnung mit konstanten Koeffizienten, Systeme linearer Differentialgleichungen • Anwendungen (z. B. chemische Kinetik, elektrische Schaltkreise, Populationsdynamik) • Lösung mittels Laplace-Transformation • Stabilität von Differentialgleichungen • Numerische Methoden für Anfangs- und Randwertprobleme

Forms of instruction		Lecture (3 SWS) Exercises (1 SWS) Course						
Languages of instruction		German, English						
Duration (semesters)		1 Semester Semester						
Module frequency		jedes Wintersemester						
Module capacity		unrestricted						
Time of examination								
Credit points		5 CP						
Share on module final degree		Course 1: %; Course 2: %; Course 3: %.						
Share of module grade on the course of study's final grade		1						
Examination		Exam prerequisites			Type of examination			
Course 1								
Course 2								
Course 3								
Final exam of module		Erfolgreiche Bearbeitung von Übungsserien und deren Präsentation				Klausur		
Exam repetition information								
Module course label	Course type	Course title	SWS	Workload of compulsory attendance	Workload of preparation / homework etc	Workload of independent learning	Workload (examination and preparation)	Sum workload
Course 1	Lecture	Vorlesung	3					0
Course 2	Exercises	Übung	1					0
Course 3	Course	Selbststudium						0
Workload by module						150		150
Total module workload								150

MAT.02925.03 - Funktionentheorie (LAG / LAS)

MAT.02925.03

5 CP

Module label Funktionentheorie (LAG / LAS)

Module code MAT.02925.03

Semester of first implementation

Module used in courses of study / semesters

- Mathematik (Gymnasium) (ELF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium) (ELF), Version of accreditation (WS 2007/08 - SS 2012) > Wahlpflicht-Modul Analysis/Numerik
- Mathematik (Gymnasium) (ELF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium) (ELF), Version of accreditation (WS 2012/13 - SoSe 2023) > Wahlpflicht-Modul Analysis/Numerik
- Mathematik (Gymnasium) (ELF, WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium) (ELF, WLF), Version of accreditation valid from WS 2012/13 > Wahlpflicht-Modul Analysis/Numerik
- Mathematik (Gymnasium) (ELF, WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium) (ELF, WLF), Version of accreditation (WS 2007/08 - SS 2012) > Wahlpflicht-Modul Analysis/Numerik
- Mathematik (Gymnasium) (WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium) (WLF), Version of accreditation valid from WiSe 2023/24 > Aufbaumodul Analysis more...
- Mathematik (Gymnasium) (WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium) (WLF), Version of accreditation (WS 2007/08 - SS 2012) > Wahlpflicht-Modul Analysis/Numerik
- Mathematik (Gymnasium) (WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium) (WLF), Version of accreditation (WS 2012/13 - SoSe 2023) > Wahlpflicht-Modul Analysis/Numerik
- Mathematik (Sekundarschule) (ELF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (ELF), Version of accreditation (WS 2007/08 - SS 2012) > Wahlpflicht-Modul Mathematik
- Mathematik (Sekundarschule) (ELF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (ELF), Version of accreditation (WS 2007/08 - SS 2012) > Wahlpflicht-Modul Mathematik
- Mathematik (Sekundarschule) (ELF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (ELF), Version of accreditation (WS 2012/13 - SoSe 2023) > Wahlpflicht-Modul Mathematik
- Mathematik (Sekundarschule) (ELF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (ELF), Version of accreditation (WS 2012/13 - SoSe 2023) > Wahlpflicht-Modul Mathematik
- Mathematik (Sekundarschule) (ELF, WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (ELF, WLF), Version of accreditation valid from WS 2012/13 > Wahlpflicht-Modul Mathematik
- Mathematik (Sekundarschule) (ELF, WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (ELF, WLF), Version of accreditation valid from WS 2012/13 > Wahlpflicht-Modul Mathematik
- Mathematik (Sekundarschule) (ELF, WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (ELF, WLF), Version of accreditation (WS 2007/08 - SS 2012) > Wahlpflicht-Modul Mathematik
- Mathematik (Sekundarschule) (ELF, WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (ELF, WLF), Version of accreditation (WS 2007/08 - SS 2012) > Wahlpflicht-Modul Mathematik
- Mathematik (Sekundarschule) (WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (WLF), Version of accreditation valid from WiSe 2023/24 > Wahlpflichtbereich Aufbau
- Mathematik (Sekundarschule) (WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (WLF), Version of accreditation valid from WiSe 2023/24 > Wahlpflichtbereich Aufbaumodul
- Mathematik (Sekundarschule) (WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (WLF), Version of accreditation valid from WiSe 2023/24 > Wahlpflichtbereich Aufbaumodul es sind mindestens zwei Module zu wählen [Anzahl Module: 5]
- Mathematik (Sekundarschule) (WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (WLF), Version of accreditation (WS 2007/08 - SS 2012) > Wahlpflicht-Modul Mathematik
- Mathematik (Sekundarschule) (WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (WLF), Version of accreditation (WS 2007/08 - SS 2012) > Wahlpflicht-Modul Mathematik
- Mathematik (Sekundarschule) (WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (WLF), Version of accreditation (WS 2012/13 - SoSe 2023) > Wahlpflicht-Modul Mathematik
- Mathematik (Sekundarschule) (WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (WLF), Version of accreditation (WS 2012/13 - SoSe 2023) > Wahlpflicht-Modul Mathematik

Responsible person for this module

Further responsible persons

Prof. Dr. Nils Waterstraat

Prerequisites

Skills to be acquired in this module

- Die Studierenden sollen Kenntnis und Verständnis der Theorie der holomorphen Funktionen einer Veränderlichen erwerben.
- Die Studierenden erkennen die Bedeutung der komplexen Analysis für die Berechnung uneigentlicher reeller Integrale.
- Die Studierenden sollen die Fähigkeit erwerben, die Anwendung der klassischen Funktionentheorie auf andere Gebiete der Mathematik und der Mathematischen Physik zu verstehen.
- Die zugehörigen Übungen dienen neben der Vertiefung des Vorlesungsstoffs auch dem Erwerb von Kommunikationsfähigkeiten und Präsentationskompetenzen.

Module contents

- Komplex differenzierbare Funktionen, Holomorphie
- Cauchy-Riemann-Differentialgleichungen
- Der Integralsatz von Cauchy
- Isolierte Singularitäten
- Residuensatz

Forms of instruction

Lecture (2 SWS)
Exercises (1 SWS)
Course

Languages of instruction

German, English

Duration (semesters)

1 Semester Semester

Module frequency

beginnend im Wintersemester im Wechsel mit

Module capacity

unrestricted

Time of examination

Credit points

5 CP

Share on module final degree

Course 1: %; Course 2: %; Course 3: %.

Share of module grade on the course of study's final grade

1

Examination

Exam prerequisites

Type of examination

Course 1

Course 2

Course 3

Final exam of module

Lösung von Übungsaufgaben und deren Präsentation

mündl. Prüfung oder Klausur

Exam repetition information

Module course label	Course type	Course title	SWS	Workload of compulsory attendance	Workload of preparation / homework etc	Workload of independent learning	Workload (examination and preparation)	Sum workload
Course 1	Lecture	Vorlesung		2				0
Course 2	Exercises	Übung		1				0
Course 3	Course	Selbststudium						0
Workload by module						150		150
Total module workload								150

