



Universität
Bremen

Modulhandbuch

für das Studienfach

Mathematik*

im Studiengang

**Zwei-Fächer-Bachelor mit Lehramtsoption an
Gymnasien/Oberschulen**

* gemäß Ordnung vom 06.07.2011 inkl. etwaiger Änderungsordnungen und Berichtigungen.
Studiengangsverantwortliche(r): Prof. Dr. Christine Knipping

Inhalt

	Seite
<u>Fachdidaktik</u>	
D1 Grundzüge der Mathematikdidaktik	3
D2 Diagnostizieren und Fördern mit Praxisanteilen	8
<u>Fachwissenschaft</u>	
MGY1 Lineare Algebra	13
MGY2 Geometrie	17
MGY3 Analysis 1/2	21
MGY5 Angewandte Mathematik	25
MGY6 Bachelorarbeit	29
MGY7 Stochastik	33
<u>Schlüsselqualifikationen</u>	
SQ Computerpraxis	37

**Modulkennziffer /
Modultitel**

D1 / Grundzüge der Mathematikdidaktik

Datum / Version der Modulbeschreibung	20.04.2022
---------------------------------------	------------

1 ANGABEN ZUM MODUL		
1a	Modulkennziffer	D1
1b	Modultitel (deutscher Titel)	Grundzüge der Mathematikdidaktik
1c	Modultitel (englische Übersetzung)	Fundamentals of mathematics education
1d	Credit Points	6
1e	Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Christine Knipping
1f	Modultyp	Pflichtmodul
1g	Modulnutzung	Lehramt an Gymnasien/Oberschulen (Zwei-Fächer-Bachelor) Lehramt inklusive Pädagogik/Sonderpädagogik an Gymnasien/Oberschulen (Zwei-Fächer-Bachelor) Lehramt an beruflichen Schulen (Zwei-Fächer-Master) Lehramt an berufsbildenden Schulen – Technik (Zwei-Fächer-Master) Lehramt an berufsbildenden Schulen – Pflege (Zwei-Fächer-Master)
1h	Anbietende Organisationseinheit	Fachbereich 03: Fach Mathematik
1i	Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen	Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
1j	Lerninhalte (deutsch)	Mathematikdidaktisches Grundlagenwissen über <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeinbildungskonzepte zum Mathematiklernen, • grundlegende lerntheoretische und psychologische Ansätze und ihre Auswirkungen für die fachbezogene Diagnostik, • fachdidaktisch relevante Ergebnisse der empirischen Bildungs- und Unterrichtsforschung, • Themenfelder und Standards des Mathematikunterrichts

		<ul style="list-style-type: none"> • fundamentale Ideen und Grundvorstellungen als zentrale mathematikdidaktische Konzepte, • mathematikdidaktische Befunde und Konzepte sowie konkrete Ansätze zu wichtigen Lernsituationen (Begriffe bilden, Zusammenhänge entdecken und begründen, Üben, Modellieren, Reflektieren und Systematisieren, Leistungen überprüfen, mathematische Fachsprache entwickeln, ...), • mathematikbezogene Lehr-Lern-Forschung (z. B. Motivation, individuelle Vorstellungen und Fehler der Schülerinnen und Schüler, Dispositionen, typische Verläufe und Hürden in Lernprozessen, Aufbau und Wirkungen von Lernumgebungen) • soziale Aspekte der Gestaltung des Mathematikunterrichts, • Dimensionen von Diversität im Mathematikunterricht (z.B. Behinderungen im Sinne der Behindertenrechtskonvention, Ausgangsbedingungen wie Sprache, soziale Lebensbedingungen, kulturelle und religiöse Orientierungen, Geschlecht sowie besondere Begabungen und Talente) <p>Konkretisierung des Grundlagenwissens am Beispiel eines mathematischen Stoffgebietes (z.B. Didaktik der Funktionen):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundvorstellungen, fundamentale Ideen des Stoffgebietes, • charakteristische bereichsspezifische Argumentationsweisen, Problemlösestrategien und Mathematisierungsmuster, • paradigmatische Beispiele, • typische Lernendenperspektiven im Stoffgebiet (Vorstellungen, Fehlermuster, Verständnishürden, Anknüpfungspunkte), • zentrale didaktische Konzepte und Materialien für den Unterricht des Stoffgebietes.
	<p>Lerninhalte (Übersetzung englisch)</p>	<p>Foundations of mathematics education on</p> <ul style="list-style-type: none"> • concepts of general education in mathematics, • fundamental theories of learning mathematics, including psychological approaches, and their impact on content related diagnostics, • relevant results of educational and classroom based research for mathematics learning and teaching, • Topics and standards in mathematics education • fundamental ideas and Grundvorstellungen as vital concepts of mathematics education, • concepts, results and approaches for pivotal learning situations (concept development, discovery and justification of mathematical connections and relations; revising content and skills; modelling; reflection and systematisation; assessment; building mathematical language), • mathematics related research on teaching and learning (i.e. motivation, individual concepts and mistakes of students, dispositions, typical learning paths and barriers, structures and effects of learning environments) • social aspects of mathematics instruction, • Dimensions of diversity in mathematics education (students with disabilities, diverse backgrounds of students, i.e. language, social status, cultural and religious differences, gender as talents and special gifts). <p>Mathematical content areas as an example for the foundations of mathematics education - (e.g. didactics of functions):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Content related basic concepts, fundamental ideas of a specific content area, • characteristic, content related mathematical argumentations; problem solving strategies and patterns of solving mathematical problems, • paradigmatic examples, • typical perspectives of learners in specific content areas (concept images, patterns of errors; learning obstacles; anchors and links for understanding) • basic didactical concepts and materials for instructing specific content areas
<p>1k</p>	<p>Lernergebnisse/ Kompetenzen</p>	<p>Breite Anlage mathematikdidaktischer Kompetenzen als Basis für Kompetenzentwicklung zur Wissensaneignung, das heißt: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • verfügen über strukturiertes und vernetztes Grundlagenwissen fachdidaktischer Konzepte und können dies zur Analyse von Aufgaben, Materialien und Konzepten nutzen, • können mathematische Sachverhalte in adäquater mündlicher und schriftlicher Ausdrucksfähigkeit darstellen, mathematische Gebiete durch Angabe treibender Fragestellungen strukturieren, durch Querverbindungen vernetzen und Bezüge zur Schulmathematik und ihrer Entwicklung herstellen, • können beim Vermuten und Beweisen mathematischer Aussagen fremde Argumente überprüfen und eigene Argumentationsketten aufbauen sowie mathematische Denkmuster auf innermathematische und auf praktische Probleme

		<p>anwenden (mathematisieren) und Problemlösungen unter Verwendung geeigneter Medien erzeugen, reflektieren und kommunizieren,</p> <ul style="list-style-type: none"> • haben erste Erfahrungen in der Planung und Gestaltung von Lerngängen, auch unter Berücksichtigung der Heterogenität der Lernenden, der Möglichkeiten neuer Medien und vielfältiger Methoden, • entwickeln fachbezogene diagnostische Kompetenz, • analysieren Eigenproduktionen vor dem Hintergrund theoretischer Kenntnisse über typische Lernendenperspektiven, unterschiedliche Argumentationsbasen, aufzubauende Vorstellungen u. v. m., • entwerfen, realisieren, präsentieren und bewerten erste Erkundungen auf der Basis eigener Fragestellungen gegründet auf erworbene fachdidaktische Grundlagen, • setzen sich wissenschaftlich mit fachdidaktischer Literatur auseinander. 																																										
	Lernergebnisse/ Kompetenzen (Übersetzung englisch)	<p>A range of underlying competencies in mathematics education, students will</p> <ul style="list-style-type: none"> • possess foundations of knowledge, such as mathematics educational concepts, and use these for analysing tasks, materials and problems, • formulate mathematical content in adequate oral and written forms and structure mathematical content areas via sophisticated questions, highlight connections within university mathematics and illustrate how these are reflected in school mathematics • check conjectures and proofs and the soundness of their own reasoning, in innermathematical as well as applied contexts, solve problems with adequate tools, including digital media and reflect their potential and pitfalls • show evidence of initial experiences in planning and designing learning environments, with respect to the diversity of learners, the potential of new media and diverse methodical approaches, • demonstrate content related diagnostic competencies, • analyse students' products and results in respect to their knowledge of typical learners' perspectives, forms of argumentation, emerging concept images, • design, implement, present and evaluate lesson plans and learning environments in terms of their teaching goals and foundational principles of mathematics education, • compare and contrast research literature of mathematics education. 																																										
11	Workloadberechnung (a: Berechnung Präsenzzeit und Arbeitsstunden)	<p>Die Gesamtsumme der Präsenz- und Arbeitsstunden des Moduls wird zum Abschluss der Detailangaben a) bis c) gesondert angegeben.</p> <p>a) Detailberechnung: SWS / Präsenzzeit /Arbeitsstunden pro Lehrveranstaltungsart im Modul</p> <table border="1"> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>1</td> <td>Vorlesung(en) mit jeweils</td> <td>2</td> <td>SWS mit insgesamt</td> <td>28</td> <td>Stunden Präsenzzeit</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>1</td> <td>Seminar(en) mit jeweils</td> <td>1</td> <td>SWS mit</td> <td>28</td> <td>Stunden Präsenzzeit</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>1</td> <td>Übung(en) mit jeweils</td> <td>2</td> <td>SWS mit insgesamt</td> <td>28</td> <td>Stunden Präsenzzeit</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td>Praktikum/Praktika mit</td> <td></td> <td>insgesamt Arbeitsstunden</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td>Begleitseminar(en) mit jeweils</td> <td></td> <td>SWS mit</td> <td></td> <td>insg. Stunden Präsenzzeit</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td>Laborpraktikum/-praktika mit je</td> <td></td> <td>SWS mit</td> <td></td> <td>insg. Stunden Präsenzzeit</td> </tr> </table>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Vorlesung(en) mit jeweils	2	SWS mit insgesamt	28	Stunden Präsenzzeit	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Seminar(en) mit jeweils	1	SWS mit	28	Stunden Präsenzzeit	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Übung(en) mit jeweils	2	SWS mit insgesamt	28	Stunden Präsenzzeit	<input type="checkbox"/>		Praktikum/Praktika mit		insgesamt Arbeitsstunden			<input type="checkbox"/>		Begleitseminar(en) mit jeweils		SWS mit		insg. Stunden Präsenzzeit	<input type="checkbox"/>		Laborpraktikum/-praktika mit je		SWS mit		insg. Stunden Präsenzzeit
<input checked="" type="checkbox"/>	1	Vorlesung(en) mit jeweils	2	SWS mit insgesamt	28	Stunden Präsenzzeit																																						
<input checked="" type="checkbox"/>	1	Seminar(en) mit jeweils	1	SWS mit	28	Stunden Präsenzzeit																																						
<input checked="" type="checkbox"/>	1	Übung(en) mit jeweils	2	SWS mit insgesamt	28	Stunden Präsenzzeit																																						
<input type="checkbox"/>		Praktikum/Praktika mit		insgesamt Arbeitsstunden																																								
<input type="checkbox"/>		Begleitseminar(en) mit jeweils		SWS mit		insg. Stunden Präsenzzeit																																						
<input type="checkbox"/>		Laborpraktikum/-praktika mit je		SWS mit		insg. Stunden Präsenzzeit																																						

		<input type="checkbox"/> Tutorium/Tutorien mit insg. Stunden Präsenzzeit	
		<input type="checkbox"/> Exkursion(en) mit jeweils SWS mit insgesamt	Arbeitsstunden
		<input type="checkbox"/> sonstige Lehrveranstaltung (z.B. Blockveranstaltungen), und zwar: Klicken Sie hier, um Text einzugeben. mit je SWS / mit insgesamt Stunden <input type="checkbox"/> Präsenzzeit <input type="checkbox"/> Arbeitsstunden = Summe der Präsenzzeit und Arbeitsstunden: 84	
	Workloadberechnung (b: Vor- und Nachbereitung/ Selbststudium)	b) Vor- und Nachbereitung der Veranstaltungen bzw. Selbststudium = Summe der Arbeitsstunden: 72	
	Workloadberechnung (c: Prüfungsvorbereitung etc.)	c) Prüfungsvorbereitung (ggf. inkl. Prüfungsdurchführung) = Summe der Arbeitsstunden: 24	
	Workloadberechnung (Gesamtsumme a–c)	Gesamtsumme der Präsenz- und Arbeitsstunden a) bis c) im Modul: 180	
1m	Darstellung der Auswahl- möglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul	<u>Kann eine Studentin/ein Student im Modul aus verschiedenen Lehrveranstaltungen auswählen?</u> NEIN <u>Kurze Darstellung der Auswahloptionen</u> Klicken Sie hier, um Text einzugeben.	
1n	Unterrichtssprache(n)	<input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Spanisch <input type="checkbox"/> Französisch <input type="checkbox"/> Sonstige, und zwar: Klicken Sie hier, um Text einzugeben.	
1o	Häufigkeit	(Tumus für Lehrangebot des Moduls) z.B.: WS, jährl. Oder SoSe, jährl. Oder WS und SoSe etc. Sonstiges und zwar jährlich	
1p	Dauer	Zweisemestriges Modul Klicken Sie hier, um Text einzugeben.	
1q	Literatur (Fakultativ)		

1r	Sonstige Angaben zum Modul (Fakultativ)	Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
2 ANGABEN ZUR MODULPRÜFUNG (siehe dazu auch AT § 5 Abs. 8)		
2a	Prüfungstyp	<input type="checkbox"/> Modulprüfung (MP, eine Studien- oder Prüfungsleistungen) <input checked="" type="checkbox"/> Kombinationsprüfung (KP, mehrere Studien- oder Prüfungsleistungen) <input type="checkbox"/> Teilprüfung (TP, mehrere Studien- oder Prüfungsleistungen; getrennt ausgewiesen)
2b	Leistungen (Benennung nach Art und Anzahl)	<p>PL = Prüfungsleistung (benoteter Bestandteil einer MP/KP/TP) SL = Studienleistung (unbenoteter Bestandteil einer MP/KP/TP) PVL = Prüfungsvorleistung (Studienleistung vor einer Modulprüfung, nach § 5 Abs. 10 AT BPO bzw. MPO 2010)</p> <input checked="" type="checkbox"/> PL 1 <input checked="" type="checkbox"/> SL 1 <input type="checkbox"/> PVL Begründung
2c	Anteil der einzelnen Prüfungsleistungen an der Modulnote (nur bei KP auszufüllen)	<p>PL 1: 100% PL 2: Klicken Sie hier, um Text einzugeben. PL 3: Klicken Sie hier, um Text einzugeben. PL 4: Klicken Sie hier, um Text einzugeben.</p> <p>Sonstige Anmerkungen: Klicken Sie hier, um Text einzugeben.</p>
2d	Prüfungsform(en) (s. § 8, 9 und 10 AT BPO bzw. AT MPO 2010)	<input type="checkbox"/> Hausarbeit <input checked="" type="checkbox"/> Mündliche Prüfung (Einzelprüfung) <input type="checkbox"/> Referat, mündlich <input checked="" type="checkbox"/> Klausur <input type="checkbox"/> Gruppenprüfung, mündlich <input type="checkbox"/> Referat mit schriftlicher Ausarbeitung <input type="checkbox"/> Portfolio <input type="checkbox"/> Projektbericht <input type="checkbox"/> Bachelorarbeit <input type="checkbox"/> Praktikumsbericht <input type="checkbox"/> Kolloquium/Colloquium <input type="checkbox"/> Masterarbeit <input type="checkbox"/> Sonstiges, und zwar:
2e	Prüfungssprache(n)	<input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Spanisch <input type="checkbox"/> Französisch <input type="checkbox"/> Sonstige, und zwar:
		Klicken Sie hier, um Text einzugeben.

**Modulkennziffer /
Modultitel**

D2 / Diagnostizieren und Fördern mit Praxisanteilen

 Datum / Version der
Modulbeschreibung 20.04.2022

1 ANGABEN ZUM MODUL		
1a	Modulkennziffer	D2
1b	Modultitel <i>(deutscher Titel)</i>	Diagnostizieren und Fördern mit Praxisanteilen
1c	Modultitel <i>(englische Übersetzung)</i>	Diagnosis and Support with School Practice
1d	Credit Points	6
1e	Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Christine Knipping
1f	Modultyp	Pflichtmodul
1g	Modulnutzung	Lehramt an Gymnasien/Oberschulen (Zwei-Fächer-Bachelor) Lehramt inklusive Pädagogik/Sonderpädagogik an Gymnasien/Oberschulen (Zwei-Fächer-Bachelor) Lehramt an beruflichen Schulen (Zwei-Fächer-Master) Lehramt an berufsbildenden Schulen – Technik (Zwei-Fächer-Master) Lehramt an berufsbildenden Schulen – Pflege (Zwei-Fächer-Master)
1h	Anbietende Organisationseinheit	Fachbereich 03: Fach Mathematik
1i	Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen	Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
1j	Lerninhalte <i>(deutsch)</i>	Das Modul soll an Analyse und Diagnose mathematischer Lernprozesse sowie an eine theoriebasierte Vorbereitung und Auswertung von fördernden Lernarrangements heranführen. Dazu werden stoffdidaktische Grundkenntnisse erweitert, und es wird auf vorher behandelte grundlegende inhaltliche Konzeptionen des Fachunterrichts, fachdidaktische Diagnoseansätze, Lernstandsbestimmungen und darauf basierende Förderkonzepte, einschließlich empirischer Befunde aufgebaut.

		<p>In den Praxiselementen geht es vordringlich darum, die theoretisch erworbenen Kenntnisse zur Diagnose und Förderung in Hinblick auf gezieltes praktisches Diagnostizieren und Fördern von fachlichen Lernprozessen zu erproben, auszubauen und zu reflektieren. Konkrete Inhalte bestehen aus einer Auswahl z.B. folgender Themen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lernschwierigkeiten/Begabungen/Interessen/Vorstellungen/Kompetenzen/... in einem Bereich der Schulmathematik in Verbindung mit zugehörigem stoffdidaktischem Wissen (zur Arithmetik, elementaren Algebra, zu den reellen Zahlen, ...). • Wissen über quantitative und qualitative Verfahren zur Analyse und Diagnose von fachbezogenen Lernprozessen des alltäglichen Fachunterrichts, bei lernschwachen Schülern, • Theorien, Strategien, Werkzeuge, Lernmaterialien und Modelle zur Gestaltung mathematisch fördernder Lernarrangements. • Didaktisch-methodische Analyse von Aufgaben in Hinblick auf ihr Förderpotenzial. • Planung, Durchführung und Reflektion einer fördernden Lernsequenz. • Umgang mit Fehlern, Lernhürden, Vorstellungen, <p>Es erfolgt eine Auswahl aus Angeboten zum Diagnostizieren und Fördern bei Rechenschwäche, zum geometrischen Vorstellungsvermögen, bei Lernverzögerung in der Algebra, bei analytischen Lernhürden, mathematischer Hochbegabung, von interessierten Schülerinnen und Schülern, in inklusiven Klassen, heterogenen Gruppen, von Kompetenzen im Alltagsunterricht, unter Verwendung von Ergebnissen aus Vergleichsarbeiten,....</p>
	<p>Lerninhalte (Übersetzung englisch)</p>	<p>This module intends to prepare and lead students to analyse and diagnose mathematical learning processes and to enable them to conceptualise and evaluate fostering learning environments on a theoretical basis. For this goal, didactical content based knowledge will be extended and built on prior fundamental content based concepts of mathematics teaching, diagnostic and advancement instruments of mathematics education, including related empirical results.</p> <p>In the parts focusing on practical experiences, the main intention is to empower and encourage teacher students to apply their theoretical knowledge related to diagnostics and fostering in real school contexts. Here diagnosing and fostering mathematical learning processes shall be explored, extended and reflected. The following topics may well be part of this:</p> <ul style="list-style-type: none"> • learning difficulties / interests / concept images / competencies ... in a specific content area of school mathematics, related to didactical content knowledge (i.e. in arithmetics, elementary algebra, real numbers, ...), • knowledge about quantitative and qualitative approaches to analyse and diagnose content related learning processes in ordinary mathematics lessons, particularly of weaker students, • theories, strategies, tools, learning materials and models for designing mathematically rich and fostering learning environments, • didactical-methodical analyses of tasks with regard to their fostering potential, • planning, conducting and reflecting fostering learning sequences, • dealing with mistakes, learning obstacles and concept images. <p>There will be a selection of diagnostic and fostering opportunities for dyscalculia, geometric spatial sense, learning delays in algebra, analytic learning obstacles, mathematical giftedness, specifically interested students, inclusive classrooms, heterogeneity, competences in ordinary mathematics classrooms, with applying results of comparative studies and tests.</p>
<p>1k</p>	<p>Lernergebnisse/ Kompetenzen</p>	<p>Theoriebasierte fachdidaktische Diagnose-, Förder-, Handlungs- und Reflexionskompetenz unter Einbeziehung stoffdidaktischen Wissens: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • erarbeiten und aktivieren Wissen zur Analyse von Aufgaben, Materialien und Konzepten im Hinblick auf eine didaktisch begründete Gestaltung von fördernden Lernarrangements, • können fachdidaktische Konzepte und empirische Befunde mathematikbezogener Lehr-Lern- Forschung nutzen, um individuelle, heterogene Vorstellungen, Denkwege und Fehlermuster von und bei Schülerinnen und Schülern zu analysieren, ihren Lernstand und Potential einzuschätzen, sie für das Lernen von Mathematik zu motivieren und bei ihren individuellen Lernwegen zu begleiten sowie individuelle Lernfortschritte zu fördern und zu bewerten, • vertiefen ihre fachbezogene diagnostische Kompetenz durch die Planung und Durchführung eines diagnostisch fokussierenden Erkundungsprojekts zur Analyse typischer Lernendenperspektiven, Kompetenzen, Argumentationsbasen, Vorstellungen, Lernschwierigkeiten..., • kennen und nutzen typische Literatur zum Entwerfen von förderdiagnostischen Erkundungsdesigns, • präsentieren ihr förderdiagnostisches Konzept und legen es in einem Diskurs dar, • praktizieren lerner-adaptive Förderung, • erweitern ihre Fähigkeit zur Analyse und kritischen Reflexion des eigenen Handelns.

dokumentieren diagnostische Daten zum Zwecke der Erstellung einer schriftlichen Diagnose und formulieren eine Förderempfehlung (an mögliche Lehrkräfte gerichtet), berücksichtigen verschiedene Dimensionen von Diversität auch im Mathematikunterricht. Das schließt sowohl Behinderungen im Sinne der Behindertenrechtskonvention ein, als auch besondere Ausgangsbedingungen z.B. Sprache, soziale Lebensbedingungen, kulturelle und religiöse Orientierungen, Geschlecht sowie besondere Begabungen und Talente.

Lernergebnisse/
Kompetenzen
(Übersetzung englisch)

Theory and content based diagnostic, fostering and decision making, including reflection oriented competences which all involve content and didactical knowledge. The students

- develop and activate knowledge in order to analyse tasks, materials and concepts in view of didactically designed fostering learning arrangements. The students deepen their content based diagnostic competences by planning and performing an investigatory project which is focussed on diagnostics to analyse students' perspectives, competencies, argumentation basis, concept images and learning difficulties,
- know how to use concepts and results of empirical research in mathematics education to analyse students' individual and diverse ideas, ways of thinking and typical mistakes, to evaluate their learning status and potential, to motivated them for learning mathematics and to support and evaluate them on their individual learning paths and trajectories
- are familiar with and use significant literature for developing diagnostic and fostering investigatory projects,
- present their diagnostic and fostering investigatory project and explain it,
- practice learner oriented adaptations,
- extend their competencies to analyse and critically reflect their own actions,
- document diagnostic data in order to compile a written diagnosis and formulate a list of recommendations to further foster students (written for their teachers)

Student teachers respect in the mathematics lesson the diversity of their students. They are sensitive to students with disabilities, to diverse backgrounds of students, i.e. language, social status, cultural and religious differences, gender as talents and special gifts.

Die Gesamtsumme der Präsenz- und Arbeitsstunden des Moduls wird zum Abschluss der Detailangaben a) bis c) gesondert angegeben.

a) Detailberechnung:
SWS / Präsenzzeit /Arbeitsstunden pro Lehrveranstaltungsart im Modul

<input type="checkbox"/>	Vorlesung(en) mit jeweils		SWS mit insgesamt	Stunden Präsenzzeit
<input checked="" type="checkbox"/>	2 Seminar(en) mit jeweils	2	SWS mit	56 Stunden Präsenzzeit
<input type="checkbox"/>	Übung(en) mit jeweils		SWS mit insgesamt	Stunden Präsenzzeit
<input checked="" type="checkbox"/>	1 Praktikum/Praktika mit	30	insgesamt Arbeitsstunden	
<input type="checkbox"/>	Begleitseminar(en) mit jeweils		SWS mit	insg. Stunden Präsenzzeit
<input type="checkbox"/>	Laborpraktikum/-praktika mit je		SWS mit	insg. Stunden Präsenzzeit
<input type="checkbox"/>	Tutorium/Tutorien mit		insg. Stunden Präsenzzeit	
<input type="checkbox"/>	Exkursion(en) mit jeweils		SWS mit insgesamt	Arbeitsstunden

1 | Workloadberechnung
(a: Berechnung Präsenzzeit und Arbeitsstunden)

		<input type="checkbox"/> sonstige Lehrveranstaltung (z.B. Blockveranstaltungen), und zwar: Klicken Sie hier, um Text einzugeben. mit je SWS / mit insgesamt Stunden <input type="checkbox"/> Präsenzzeit <input type="checkbox"/> Arbeitsstunden = Summe der Präsenzzeit und Arbeitsstunden: 86
	Workloadberechnung (b: Vor- und Nachbereitung/ Selbststudium)	b) Vor- und Nachbereitung der Veranstaltungen bzw. Selbststudium = Summe der Arbeitsstunden: 45
	Workloadberechnung (c: Prüfungsvorbereitung etc.)	c) Prüfungsvorbereitung (ggf. inkl. Prüfungsdurchführung) = Summe der Arbeitsstunden: 49
	Workloadberechnung (Gesamtsumme a—c)	Gesamtsumme der Präsenz- und Arbeitsstunden a) bis c) im Modul: 180
1m	Darstellung der Auswahl- möglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul	<u>Kann eine Studentin/ein Student im Modul aus verschiedenen Lehrveranstaltungen auswählen?</u> NEIN <u>Kurze Darstellung der Auswahloptionen</u> Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
1n	Unterrichtsprache(n)	<input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Spanisch <input type="checkbox"/> Französisch <input type="checkbox"/> Sonstige, und zwar: Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
1o	Häufigkeit	(Tumus für Lehrangebot des Moduls) z.B.: WS, jährl. Oder SoSe, jährl. Oder WS und SoSe etc. Wintersemester jährlich
1p	Dauer	einsemestriges Modul Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
1q	Literatur (Fakultativ)	
1r	Sonstige Angaben zum Modul (Fakultativ)	Klicken Sie hier, um Text einzugeben.

2 ANGABEN ZUR MODULPRÜFUNG (siehe dazu auch AT § 5 Abs. 8)		
2a	Prüfungstyp	<input type="checkbox"/> Modulprüfung (MP, eine Studien- oder Prüfungsleistungen) <input checked="" type="checkbox"/> Kombinationsprüfung (KP, mehrere Studien- oder Prüfungsleistungen) <input type="checkbox"/> Teilprüfung (TP, mehrere Studien- oder Prüfungsleistungen; getrennt ausgewiesen)
2b	Leistungen (Benennung nach Art und Anzahl)	<p>PL = Prüfungsleistung (benoteter Bestandteil einer MP/KP/TP) SL = Studienleistung (unbenoteter Bestandteil einer MP/KP/TP) PVL = Prüfungsvorleistung (Studienleistung vor einer Modulprüfung, nach § 5 Abs. 10 AT BPO bzw. MPO 2010)</p> <input type="checkbox"/> PL <input checked="" type="checkbox"/> SL 1 <input type="checkbox"/> PVL Begründung
2c	Anteil der einzelnen Prüfungsleistungen an der Modulnote (nur bei KP auszufüllen)	PL 1: 100% PL 2: Klicken Sie hier, um Text einzugeben. PL 3: Klicken Sie hier, um Text einzugeben. PL 4: Klicken Sie hier, um Text einzugeben. Sonstige Anmerkungen: Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
2d	Prüfungsform(en) (s. § 8, 9 und 10 AT BPO bzw. AT MPO 2010)	<input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung (Einzelpfprüfung) <input type="checkbox"/> Referat, mündlich <input type="checkbox"/> Klausur <input type="checkbox"/> Gruppenprüfung, mündlich <input type="checkbox"/> Referat mit schriftlicher Ausarbeitung <input checked="" type="checkbox"/> Portfolio <input type="checkbox"/> Projektbericht <input type="checkbox"/> Bachelorarbeit <input type="checkbox"/> Praktikumsbericht <input type="checkbox"/> Kolloquium/Colloquium <input type="checkbox"/> Masterarbeit <input type="checkbox"/> Sonstiges, und zwar:
2e	Prüfungssprache(n)	<input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Spanisch <input type="checkbox"/> Französisch <input type="checkbox"/> Sonstige, und zwar:

**Modulkennziffer /
Modultitel**

MGY1 / Lineare Algebra

 Datum / Version der
Modulbeschreibung 20.04.2022

1 ANGABEN ZUM MODUL		
1a	Modulkennziffer	MGY1
1b	Modultitel <i>(deutscher Titel)</i>	Lineare Algebra
1c	Modultitel <i>(englische Übersetzung)</i>	Linear Algebra
1d	Credit Points	18
1e	Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Eva-Maria Feichtner
1f	Modultyp	Pflichtmodul
1g	Modulnutzung	Lehramt an Gymnasien/Oberschulen (Zwei-Fächer-Bachelor) Lehramt inklusive Pädagogik/Sonderpädagogik an Gymnasien/Oberschulen (Zwei-Fächer-Bachelor) Lehramt an beruflichen Schulen (Zwei-Fächer-Master) Lehramt an berufsbildenden Schulen – Technik (Zwei-Fächer-Master)
1h	Anbietende Organisationseinheit	Fachbereich 03: Fach Mathematik
1i	Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen	Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
1j	Lerninhalte <i>(deutsch)</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Mengen, Logik • Lineare Gleichungssysteme: Lösbarkeitskriterien, Gauß'sche Elimination • Vektorräume: Axiomatik, lineare (Un-)Abhängigkeit, Basis, Dimension. Komplexe Zahlen. • Lineare Abbildungen: Kern, Bild, Dimensionssatz, Matrizenkalkül, Basiswechsel. • Skalarprodukte: Orthonormalbasen, Gram-Schmidt-Verfahren. • Determinanten: axiomatische und explizite Beschreibung, Eigenschaften. • Eigenwerte: charakteristisches Polynom, Vielfachheiten, Diagonalisierbarkeit,

		<ul style="list-style-type: none"> Jordansche Normalform (ohne Beweis), Minimalpolynom, Spektralsätze. Symmetrische Bilinearformen über den reellen Zahlen: Klassifikation, orthogonale Komplemente. 																																										
	Lerninhalte (Übersetzung englisch)	<ul style="list-style-type: none"> set theory, logic systems of linear equations, criteria for solvability, Gauss elimination algorithm vector spaces: axioms, linear (in)dependence, basis, dimension, complex numbers linear maps: kernel, image, rank formula, matrices, change of basis scalar products, Gram-Schmidt algorithm determinants: axiomatic and explicit description, properties eigenvalues, characteristic polynomial, multiplicities, Jordan normal form (without proof), spectral theorem symmetric bilinear forms over the real numbers, classification, orthogonal complements 																																										
1k	Lernergebnisse/ Kompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> Studierende beherrschen mathematische Grundfertigkeiten, Studierende können selbstständig mathematische Konzepte und Sachverhalte erschließen, Studierende haben aktive Kenntnis von Beweisstrategien und -techniken, Studierende lösen selbstständig Probleme der linearen Algebra, und Studierende kennen die Bezüge der Linearen Algebra innerhalb und außerhalb der Mathematik sowie zur Schulmathematik. 																																										
	Lernergebnisse/ Kompetenzen (Übersetzung englisch)	<ul style="list-style-type: none"> Students have mastered the fundamental skills in advanced mathematics, students are able to understand mathematical concepts and relations by themselves, students have active knowledge about strategies and techniques for proving, students can solve problems with linear algebra, and students have a working knowledge about the relations of linear algebra within mathematics and other areas and also with regard to mathematics in school. 																																										
1l	Workloadberechnung (a: Berechnung Präsenzzeit und Arbeitsstunden)	<p>Die Gesamtsumme der Präsenz- und Arbeitsstunden des Moduls wird zum Abschluss der Detailangaben a) bis c) gesondert angegeben.</p> <p>a) Detailberechnung: SWS / Präsenzzeit /Arbeitsstunden pro Lehrveranstaltungsart im Modul</p> <table border="1"> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>2</td> <td>Vorlesung(en) mit jeweils</td> <td>4 bzw. 2</td> <td>SWS mit insgesamt</td> <td>84</td> <td>Stunden Präsenzzeit</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>1</td> <td>Seminar(en) mit jeweils</td> <td>2</td> <td>SWS mit</td> <td>28</td> <td>Stunden Präsenzzeit</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>2</td> <td>Übung(en) mit jeweils</td> <td>2</td> <td>SWS mit insgesamt</td> <td>56</td> <td>Stunden Präsenzzeit</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td>Praktikum/Praktika mit</td> <td></td> <td>insgesamt Arbeitsstunden</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td>Begleitseminar(en) mit jeweils</td> <td></td> <td>SWS mit</td> <td></td> <td>insg. Stunden Präsenzzeit</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td>Laborpraktikum/-praktika mit je</td> <td></td> <td>SWS mit</td> <td></td> <td>insg. Stunden Präsenzzeit</td> </tr> </table>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	Vorlesung(en) mit jeweils	4 bzw. 2	SWS mit insgesamt	84	Stunden Präsenzzeit	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Seminar(en) mit jeweils	2	SWS mit	28	Stunden Präsenzzeit	<input checked="" type="checkbox"/>	2	Übung(en) mit jeweils	2	SWS mit insgesamt	56	Stunden Präsenzzeit	<input type="checkbox"/>		Praktikum/Praktika mit		insgesamt Arbeitsstunden			<input type="checkbox"/>		Begleitseminar(en) mit jeweils		SWS mit		insg. Stunden Präsenzzeit	<input type="checkbox"/>		Laborpraktikum/-praktika mit je		SWS mit		insg. Stunden Präsenzzeit
<input checked="" type="checkbox"/>	2	Vorlesung(en) mit jeweils	4 bzw. 2	SWS mit insgesamt	84	Stunden Präsenzzeit																																						
<input checked="" type="checkbox"/>	1	Seminar(en) mit jeweils	2	SWS mit	28	Stunden Präsenzzeit																																						
<input checked="" type="checkbox"/>	2	Übung(en) mit jeweils	2	SWS mit insgesamt	56	Stunden Präsenzzeit																																						
<input type="checkbox"/>		Praktikum/Praktika mit		insgesamt Arbeitsstunden																																								
<input type="checkbox"/>		Begleitseminar(en) mit jeweils		SWS mit		insg. Stunden Präsenzzeit																																						
<input type="checkbox"/>		Laborpraktikum/-praktika mit je		SWS mit		insg. Stunden Präsenzzeit																																						

		<input type="checkbox"/> Tutorium/Tutorien mit insg. Stunden Präsenzzeit
		<input type="checkbox"/> Exkursion(en) mit jeweils SWS mit insgesamt Arbeitsstunden
		<input type="checkbox"/> sonstige Lehrveranstaltung (z.B. Blockveranstaltungen), und zwar: Klicken Sie hier, um Text einzugeben. mit je SWS / mit insgesamt Stunden <input type="checkbox"/> Präsenzzeit <input type="checkbox"/> Arbeitsstunden = Summe der Präsenzzeit und Arbeitsstunden: 168
	Workloadberechnung (b: Vor- und Nachbereitung/ Selbststudium)	b) Vor- und Nachbereitung der Veranstaltungen bzw. Selbststudium = Summe der Arbeitsstunden: 302
	Workloadberechnung (c: Prüfungsvorbereitung etc.)	c) Prüfungsvorbereitung (ggf. inkl. Prüfungsdurchführung) = Summe der Arbeitsstunden: 70
	Workloadberechnung (Gesamtsumme a–c)	Gesamtsumme der Präsenz- und Arbeitsstunden a) bis c) im Modul: 540
1m	Darstellung der Auswahl- möglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul	<u>Kann eine Studentin/ein Student im Modul aus verschiedenen Lehrveranstaltungen auswählen?</u> NEIN <u>Kurze Darstellung der Auswahloptionen</u> Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
1n	Unterrichtssprache(n)	<input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Spanisch <input type="checkbox"/> Französisch <input type="checkbox"/> Sonstige, und zwar: Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
1o	Häufigkeit	(Tumus für Lehrangebot des Moduls) z.B.: WS, jährl. Oder SoSe, jährl. Oder WS und SoSe etc. Sonstiges und zwar jährlich
1p	Dauer	Zweisemestriges Modul Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
1q	Literatur (Fakultativ)	G. Fischer: Lineare Algebra, vieweg-Verlag. H.W. Fischer, J. Gamst, K. Horneffer: Skript zur Linearen Algebra, Bd 1 und 2, Bremen.

1r	Sonstige Angaben zum Modul (Fakultativ)	Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
2 ANGABEN ZUR MODULPRÜFUNG (siehe dazu auch AT § 5 Abs. 8)		
2a	Prüfungstyp	<input type="checkbox"/> Modulprüfung (MP, eine Studien- oder Prüfungsleistungen) <input checked="" type="checkbox"/> Kombinationsprüfung (KP, mehrere Studien- oder Prüfungsleistungen) <input type="checkbox"/> Teilprüfung (TP, mehrere Studien- oder Prüfungsleistungen; getrennt ausgewiesen)
2b	Leistungen (Benennung nach Art und Anzahl)	<p>PL = Prüfungsleistung (benoteter Bestandteil einer MP/KP/TP) SL = Studienleistung (unbenoteter Bestandteil einer MP/KP/TP) PVL = Prüfungsvorleistung (Studienleistung vor einer Modulprüfung, nach § 5 Abs. 10 AT BPO bzw. MPO 2010)</p> <input checked="" type="checkbox"/> PL 1 <input checked="" type="checkbox"/> SL 1 <input type="checkbox"/> PVL Begründung
2c	Anteil der einzelnen Prüfungsleistungen an der Modulnote (nur bei KP auszufüllen)	PL 1: 100% PL 2: Klicken Sie hier, um Text einzugeben. PL 3: Klicken Sie hier, um Text einzugeben. PL 4: Klicken Sie hier, um Text einzugeben. Sonstige Anmerkungen: Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
2d	Prüfungsform(en) (s. § 8, 9 und 10 AT BPO bzw. AT MPO 2010)	<input type="checkbox"/> Hausarbeit <input checked="" type="checkbox"/> Mündliche Prüfung (Einzelprüfung) <input type="checkbox"/> Referat, mündlich <input checked="" type="checkbox"/> Klausur <input type="checkbox"/> Gruppenprüfung, mündlich <input type="checkbox"/> Referat mit schriftlicher Ausarbeitung <input type="checkbox"/> Portfolio <input type="checkbox"/> Projektbericht <input type="checkbox"/> Bachelorarbeit <input type="checkbox"/> Praktikumsbericht <input type="checkbox"/> Kolloquium/Colloquium <input type="checkbox"/> Masterarbeit <input type="checkbox"/> Sonstiges, und zwar:
2e	Prüfungssprache(n)	<input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Spanisch <input type="checkbox"/> Französisch <input type="checkbox"/> Sonstige, und zwar:

**Modulkennziffer /
Modultitel**

MGY2 / Geometrie

 Datum / Version der
Modulbeschreibung 20.04.2022

1 ANGABEN ZUM MODUL		
1a	Modulkennziffer	MGY2
1b	Modultitel <i>(deutscher Titel)</i>	Geometrie
1c	Modultitel <i>(englische Übersetzung)</i>	Geometry
1d	Credit Points	6
1e	Modulverantwortliche(r)	Dr. Arsen Narimanyan
1f	Modultyp	Pflichtmodul
1g	Modulnutzung	Lehramt an Gymnasien/Oberschulen (Zwei-Fächer-Bachelor) Lehramt inklusive Pädagogik/Sonderpädagogik an Gymnasien/Oberschulen (Zwei-Fächer-Bachelor) Berufliche Bildung – Pflegewissenschaft (Zwei-Fächer-Bachelor) Lehramt an beruflichen Schulen (Zwei-Fächer-Master) Lehramt an berufsbildenden Schulen – Technik (Zwei-Fächer-Master)
1h	Anbietende Organisationseinheit	Fachbereich 03: Fach Mathematik
1i	Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen	Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
1j	Lerninhalte <i>(deutsch)</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Axiomatischer Aufbau der Euklidischen Geometrie. • Grundlagen der Euklidischen Geometrie (Dreieck, Kreis, ...). • Geometrie im Raum (Volumen und Oberflächeninhalte von Körpern und deren Mantelflächen). • Auszüge aus der analytischen Geometrie. • Kegelschnitte. • Nicht-Euklidische Geometrien.

	Lerninhalte (Übersetzung englisch)	<ul style="list-style-type: none"> axiomatic euclidean geometry fundamental objects of euclidean geometry (triangle, circles, ...) geometry in three dimensions (volume, surface area, ...) analytical geometry conic sections non-euclidean geometries 																																																	
1k	Lernergebnisse/ Kompetenzen	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> kennen Konzepte des axiomatischen Aufbaus der Geometrie. leiten grundlegende Sätze der Geometrie durch logisches Schließen aus den gegebenen Axiomen her. beherrschen grundlegende Begriffe und Sachzusammenhänge der Geometrie der Ebene. nutzen dynamische Geometriesoftware (z.B. GeoGebra, Cinderella, ...) und setzen diese sinnvoll zur verstehenden Erschließung von Problemen und zur Erkenntnisgenese ein. können im Bereich der Geometrie selbstständig Probleme lösen und zentrale Sätze beweisen. vertiefen und entwickeln Kompetenzen im räumlichen Vorstellungsvermögen weiter. können Beispiele Nicht-Euklidischer Geometrien nennen und darstellen. 																																																	
	Lernergebnisse/ Kompetenzen (Übersetzung englisch)	<p>Students</p> <ul style="list-style-type: none"> know the concepts used in axiomatic geometry. can deduce basic theorems of geometry from the axioms. have mastered fundamental notions and relations of plane geometry. use dynamic geometry software (z.B. GeoGebra, Cinderella, ...) and make of use of it for problem solving and learning. can prove central theorems of geometry and solve geometric problems. deepen or build up their spatial cognition. know about non-euclidean geometries and can visualize them. 																																																	
1l	Workloadberechnung (a: Berechnung Präsenzzeit und Arbeitsstunden)	<p>Die Gesamtsumme der Präsenz- und Arbeitsstunden des Moduls wird zum Abschluss der Detailangaben a) bis c) gesondert angegeben.</p> <p>a) Detailberechnung: SWS / Präsenzzeit /Arbeitsstunden pro Lehrveranstaltungstyp im Modul</p> <table border="1" data-bbox="470 1321 1516 1971"> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>1</td> <td>Vorlesung(en) mit jeweils</td> <td>3</td> <td>SWS mit insgesamt</td> <td>42</td> <td>Stunden Präsenzzeit</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td>Seminar(en) mit jeweils</td> <td></td> <td>SWS mit</td> <td></td> <td>Stunden Präsenzzeit</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>1</td> <td>Übung(en) mit jeweils</td> <td>2</td> <td>SWS mit insgesamt</td> <td>28</td> <td>Stunden Präsenzzeit</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td>Praktikum/Praktika mit</td> <td></td> <td>insgesamt Arbeitsstunden</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td>Begleitseminar(en) mit jeweils</td> <td></td> <td>SWS mit</td> <td></td> <td>insg. Stunden Präsenzzeit</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td>Laborpraktikum/-praktika mit je</td> <td></td> <td>SWS mit</td> <td></td> <td>insg. Stunden Präsenzzeit</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td>Tutorium/Tutorien mit</td> <td></td> <td>insg. Stunden Präsenzzeit</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Vorlesung(en) mit jeweils	3	SWS mit insgesamt	42	Stunden Präsenzzeit	<input type="checkbox"/>		Seminar(en) mit jeweils		SWS mit		Stunden Präsenzzeit	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Übung(en) mit jeweils	2	SWS mit insgesamt	28	Stunden Präsenzzeit	<input type="checkbox"/>		Praktikum/Praktika mit		insgesamt Arbeitsstunden			<input type="checkbox"/>		Begleitseminar(en) mit jeweils		SWS mit		insg. Stunden Präsenzzeit	<input type="checkbox"/>		Laborpraktikum/-praktika mit je		SWS mit		insg. Stunden Präsenzzeit	<input type="checkbox"/>		Tutorium/Tutorien mit		insg. Stunden Präsenzzeit		
<input checked="" type="checkbox"/>	1	Vorlesung(en) mit jeweils	3	SWS mit insgesamt	42	Stunden Präsenzzeit																																													
<input type="checkbox"/>		Seminar(en) mit jeweils		SWS mit		Stunden Präsenzzeit																																													
<input checked="" type="checkbox"/>	1	Übung(en) mit jeweils	2	SWS mit insgesamt	28	Stunden Präsenzzeit																																													
<input type="checkbox"/>		Praktikum/Praktika mit		insgesamt Arbeitsstunden																																															
<input type="checkbox"/>		Begleitseminar(en) mit jeweils		SWS mit		insg. Stunden Präsenzzeit																																													
<input type="checkbox"/>		Laborpraktikum/-praktika mit je		SWS mit		insg. Stunden Präsenzzeit																																													
<input type="checkbox"/>		Tutorium/Tutorien mit		insg. Stunden Präsenzzeit																																															

		<input type="checkbox"/> Exkursion(en) mit jeweils SWS mit insgesamt Arbeitsstunden
		<input type="checkbox"/> sonstige Lehrveranstaltung (z.B. Blockveranstaltungen), und zwar: Klicken Sie hier, um Text einzugeben. mit je SWS / mit insgesamt Stunden <input type="checkbox"/> Präsenzzeit <input type="checkbox"/> Arbeitsstunden = Summe der Präsenzzeit und Arbeitsstunden: 70
	Workloadberechnung (b: Vor- und Nachbereitung/ Selbststudium)	b) Vor- und Nachbereitung der Veranstaltungen bzw. Selbststudium = Summe der Arbeitsstunden: 84
	Workloadberechnung (c: Prüfungsvorbereitung etc.)	c) Prüfungsvorbereitung (ggf. inkl. Prüfungsdurchführung) = Summe der Arbeitsstunden: 26
	Workloadberechnung (Gesamtsumme a–c)	Gesamtsumme der Präsenz- und Arbeitsstunden a) bis c) im Modul: 180
1m	Darstellung der Auswahl- möglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul	<u>Kann eine Studentin/ein Student im Modul aus verschiedenen Lehrveranstaltungen auswählen?</u> NEIN <u>Kurze Darstellung der Auswahloptionen</u> Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
1n	Unterrichtssprache(n)	<input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Spanisch <input type="checkbox"/> Französisch <input type="checkbox"/> Sonstige, und zwar: Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
1o	Häufigkeit	(Tumus für Lehrangebot des Moduls) z.B.: WS, jährl. Oder SoSe, jährl. Oder WS und SoSe etc. Sommersemester jährlich
1p	Dauer	einsemestriges Modul Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
1q	Literatur (Fakultativ)	

1r	Sonstige Angaben zum Modul (Fakultativ)	Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
2 ANGABEN ZUR MODULPRÜFUNG (siehe dazu auch AT § 5 Abs. 8)		
2a	Prüfungstyp	<input type="checkbox"/> Modulprüfung (MP, eine Studien- oder Prüfungsleistungen) <input checked="" type="checkbox"/> Kombinationsprüfung (KP, mehrere Studien- oder Prüfungsleistungen) <input type="checkbox"/> Teilprüfung (TP, mehrere Studien- oder Prüfungsleistungen; getrennt ausgewiesen)
2b	Leistungen (Benennung nach Art und Anzahl)	<p>PL = Prüfungsleistung (benoteter Bestandteil einer MP/KP/TP) SL = Studienleistung (unbenoteter Bestandteil einer MP/KP/TP) PVL = Prüfungsvorleistung (Studienleistung vor einer Modulprüfung, nach § 5 Abs. 10 AT BPO bzw. MPO 2010)</p> <input checked="" type="checkbox"/> PL 1 <input checked="" type="checkbox"/> SL 1 <input type="checkbox"/> PVL Begründung
2c	Anteil der einzelnen Prüfungsleistungen an der Modulnote (nur bei KP auszufüllen)	PL 1: 100% PL 2: Klicken Sie hier, um Text einzugeben. PL 3: Klicken Sie hier, um Text einzugeben. PL 4: Klicken Sie hier, um Text einzugeben. Sonstige Anmerkungen: Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
2d	Prüfungsform(en) (s. § 8, 9 und 10 AT BPO bzw. AT MPO 2010)	<input type="checkbox"/> Hausarbeit <input checked="" type="checkbox"/> Mündliche Prüfung (Einzelprüfung) <input type="checkbox"/> Referat, mündlich <input checked="" type="checkbox"/> Klausur <input type="checkbox"/> Gruppenprüfung, mündlich <input type="checkbox"/> Referat mit schriftlicher Ausarbeitung <input type="checkbox"/> Portfolio <input type="checkbox"/> Projektbericht <input type="checkbox"/> Bachelorarbeit <input type="checkbox"/> Praktikumsbericht <input type="checkbox"/> Kolloquium/Colloquium <input type="checkbox"/> Masterarbeit <input type="checkbox"/> Sonstiges, und zwar: Studienleistung wird von der/dem Dozent:in festgelegt (Bearbeitung von Übungsaufgaben etc.)
2e	Prüfungssprache(n)	<input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Spanisch <input type="checkbox"/> Französisch <input type="checkbox"/> Sonstige, und zwar: Klicken Sie hier, um Text einzugeben.

**Modulkennziffer /
Modultitel**

MGY3 / Analysis 1/2

Datum / Version der Modulbeschreibung	20.04.2022
---------------------------------------	------------

1 ANGABEN ZUM MODUL	
1a	Modulkennziffer MGY3
1b	Modultitel (deutscher Titel) Analysis 1/2
1c	Modultitel (englische Übersetzung) Analysis 1/2
1d	Credit Points 21
1e	Modulverantwortliche(r) Prof. Dr. Jens Rademacher
1f	Modultyp Pflichtmodul
1g	Modulnutzung Lehramt an Gymnasien/Oberschulen (Zwei-Fächer-Bachelor) Lehramt inklusive Pädagogik/Sonderpädagogik an Gymnasien/Oberschulen (Zwei-Fächer-Bachelor) Lehramt an berufsbildenden Schulen – Pflege (Zwei-Fächer-Master)
1h	Anbietende Organisationseinheit Fachbereich 03: Fach Mathematik
1i	Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
1j	Lerninhalte (deutsch) Grundeigenschaften der natürlichen, rationalen, reellen und komplexen Zahlen, Folgen, Reihen, elementare Funktionen und Stetigkeit von reell- und komplexwertigen Funktionen, Differentialrechnung in einer Veränderlichen (Mittelwertsätze, Potenzreihen). Integralrechnung (Hauptsatz, Mittelwertsätze der Integralrechnung), Funktionen mehrerer Veränderlicher; Differenzialrechnung mehrerer Veränderlicher: Ableitung und Linearisierung, Integralrechnung mehrerer Veränderlicher Taylorreihe; lineare Differenzialgleichungen 1. und 2. Ordnung (konst. Koeff.), Vertiefung und Erweiterung zu ausgewählten Themen.

	Lerninhalte (Übersetzung englisch)	Basic properties of natural, rational, real and complex numbers, elementary functions and continuity of real- and complex-valued functions, differential calculus in one variable, mean value theorems, power series.																																																																														
1k	Lernergebnisse/ Kompetenzen	Sicheres und vertieftes Erschließen mathematischer Konzepte und Sachverhalte der Analysis, aktive Kenntnis von Beweisstrategien und -techniken, Fähigkeit zur selbstständigen Problemlösung. Fundierte Kenntnisse der ein- und höherdimensionalen Analysis und ihrer Bezüge innerhalb und außerhalb der Mathematik sowie zur Schulmathematik.																																																																														
	Lernergebnisse/ Kompetenzen (Übersetzung englisch)	Secure and deep ability to understand mathematical concepts in real analysis, active knowledge of strategies and methodologies for proofing and the ability of problem-solving. Well-founded knowledge of one and higher dimensional analysis and its relations with in mathematics and to mathematics taught in school.																																																																														
1l	Workloadberechnung (a: Berechnung Präsenzzeit und Arbeitsstunden)	<p>Die Gesamtsumme der Präsenz- und Arbeitsstunden des Moduls wird zum Abschluss der Detailangaben a) bis c) gesondert angegeben.</p> <p>a) Detailberechnung: SWS / Präsenzzeit /Arbeitsstunden pro Lehrveranstaltungsart im Modul</p> <table border="1"> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> 2</td> <td>Vorlesung(en) mit jeweils</td> <td>4</td> <td>SWS mit insgesamt</td> <td>112</td> <td>Stunden Präsenzzeit</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> 1</td> <td>Seminar(en) mit jeweils</td> <td>2</td> <td>SWS mit</td> <td>28</td> <td>Stunden Präsenzzeit</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> 2</td> <td>Übung(en) mit jeweils</td> <td>2</td> <td>SWS mit insgesamt</td> <td>56</td> <td>Stunden Präsenzzeit</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Praktikum/Praktika mit</td> <td></td> <td>insgesamt Arbeitsstunden</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Begleitseminar(en) mit jeweils</td> <td></td> <td>SWS mit</td> <td></td> <td>insg. Stunden Präsenzzeit</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Laborpraktikum/-praktika mit je</td> <td></td> <td>SWS mit</td> <td></td> <td>insg. Stunden Präsenzzeit</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Tutorium/Tutorien mit</td> <td></td> <td>insg. Stunden Präsenzzeit</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Exkursion(en) mit jeweils</td> <td></td> <td>SWS mit insgesamt</td> <td></td> <td>Arbeitsstunden</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td colspan="5">sonstige Lehrveranstaltung (z.B. Blockveranstaltungen), und zwar:</td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="5">Klicken Sie hier, um Text einzugeben.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>mit je</td> <td>SWS / mit insgesamt</td> <td>Stunden</td> <td><input type="checkbox"/> Präsenzzeit</td> <td><input type="checkbox"/> Arbeitsstunden</td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="5">= Summe der Präsenzzeit und Arbeitsstunden:</td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="5">196</td> </tr> </table>	<input checked="" type="checkbox"/> 2	Vorlesung(en) mit jeweils	4	SWS mit insgesamt	112	Stunden Präsenzzeit	<input checked="" type="checkbox"/> 1	Seminar(en) mit jeweils	2	SWS mit	28	Stunden Präsenzzeit	<input checked="" type="checkbox"/> 2	Übung(en) mit jeweils	2	SWS mit insgesamt	56	Stunden Präsenzzeit	<input type="checkbox"/>	Praktikum/Praktika mit		insgesamt Arbeitsstunden			<input type="checkbox"/>	Begleitseminar(en) mit jeweils		SWS mit		insg. Stunden Präsenzzeit	<input type="checkbox"/>	Laborpraktikum/-praktika mit je		SWS mit		insg. Stunden Präsenzzeit	<input type="checkbox"/>	Tutorium/Tutorien mit		insg. Stunden Präsenzzeit			<input type="checkbox"/>	Exkursion(en) mit jeweils		SWS mit insgesamt		Arbeitsstunden	<input type="checkbox"/>	sonstige Lehrveranstaltung (z.B. Blockveranstaltungen), und zwar:						Klicken Sie hier, um Text einzugeben.						mit je	SWS / mit insgesamt	Stunden	<input type="checkbox"/> Präsenzzeit	<input type="checkbox"/> Arbeitsstunden		= Summe der Präsenzzeit und Arbeitsstunden:						196				
<input checked="" type="checkbox"/> 2	Vorlesung(en) mit jeweils	4	SWS mit insgesamt	112	Stunden Präsenzzeit																																																																											
<input checked="" type="checkbox"/> 1	Seminar(en) mit jeweils	2	SWS mit	28	Stunden Präsenzzeit																																																																											
<input checked="" type="checkbox"/> 2	Übung(en) mit jeweils	2	SWS mit insgesamt	56	Stunden Präsenzzeit																																																																											
<input type="checkbox"/>	Praktikum/Praktika mit		insgesamt Arbeitsstunden																																																																													
<input type="checkbox"/>	Begleitseminar(en) mit jeweils		SWS mit		insg. Stunden Präsenzzeit																																																																											
<input type="checkbox"/>	Laborpraktikum/-praktika mit je		SWS mit		insg. Stunden Präsenzzeit																																																																											
<input type="checkbox"/>	Tutorium/Tutorien mit		insg. Stunden Präsenzzeit																																																																													
<input type="checkbox"/>	Exkursion(en) mit jeweils		SWS mit insgesamt		Arbeitsstunden																																																																											
<input type="checkbox"/>	sonstige Lehrveranstaltung (z.B. Blockveranstaltungen), und zwar:																																																																															
	Klicken Sie hier, um Text einzugeben.																																																																															
	mit je	SWS / mit insgesamt	Stunden	<input type="checkbox"/> Präsenzzeit	<input type="checkbox"/> Arbeitsstunden																																																																											
	= Summe der Präsenzzeit und Arbeitsstunden:																																																																															
	196																																																																															

	Workloadberechnung (b: Vor- und Nachbereitung/ Selbststudium)	b) Vor- und Nachbereitung der Veranstaltungen bzw. Selbststudium = Summe der Arbeitsstunden: 354
	Workloadberechnung (c: Prüfungsvorbereitung etc.)	c) Prüfungsvorbereitung (ggf. inkl. Prüfungsdurchführung) = Summe der Arbeitsstunden: 80
	Workloadberechnung (Gesamtsumme a–c)	Gesamtsumme der Präsenz- und Arbeitsstunden a) bis c) im Modul: 630
1m	Darstellung der Auswahl- möglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul	<u>Kann eine Studentin/ein Student im Modul aus verschiedenen Lehrveranstaltungen auswählen?</u> NEIN <u>Kurze Darstellung der Auswahloptionen</u> Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
1n	Unterrichtssprache(n)	<input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Spanisch <input type="checkbox"/> Französisch <input type="checkbox"/> Sonstige, und zwar: Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
1o	Häufigkeit	(Tumus für Lehrangebot des Moduls) z.B.: WS, jährl. Oder SoSe, jährl. Oder WS und SoSe etc. Sonstiges und zwar jährlich, startend im Wintersemester
1p	Dauer	Zweisemestriges Modul Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
1q	Literatur (Fakultativ)	O. Forster, Analysis I, Vieweg Verlag, K. Königsberger, Analysis I, Springer Verlag W. Walter, Analysis I, Springer Verlag H. Amann, J. Escher, Analysis I, Birkhäuser Verlag C. Tretter: Analysis I (elektronisch verfügbares Skript)
1r	Sonstige Angaben zum Modul (Fakultativ)	Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
2	ANGABEN ZUR MODULPRÜFUNG (siehe dazu auch AT § 5 Abs. 8)	
2a	Prüfungstyp	<input type="checkbox"/> Modulprüfung (MP, eine Studien- oder Prüfungsleistungen) <input checked="" type="checkbox"/> Kombinationsprüfung (KP, mehrere Studien- oder Prüfungsleistungen) <input type="checkbox"/> Teilprüfung (TP, mehrere Studien- oder Prüfungsleistungen; getrennt ausgewiesen)

2b	Leistungen <i>(Benennung nach Art und Anzahl)</i>	<p>PL = Prüfungsleistung (benoteter Bestandteil einer MP/KP/TP) SL = Studienleistung (unbenoteter Bestandteil einer MP/KP/TP) PVL = Prüfungsvorleistung (Studienleistung vor einer Modulprüfung, nach § 5 Abs. 10 AT BPO bzw. MPO 2010)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> PL 1 <input checked="" type="checkbox"/> SL 1 <input type="checkbox"/> PVL Begründung</p> <p>Ggf. weitere Erläuterungen zu den Prüfungs- und Studienleistungen: Studienleistung wird von der/dem Dozent:in festgelegt (Bearbeitung von Übungsaufgaben, Übungsklausur etc.)</p>
2c	Anteil der einzelnen Prüfungsleistungen an der Modulnote <i>(nur bei KP auszufüllen)</i>	<p>PL 1: 100%</p> <p>PL 2: Klicken Sie hier, um Text einzugeben.</p> <p>PL 3: Klicken Sie hier, um Text einzugeben.</p> <p>PL 4: Klicken Sie hier, um Text einzugeben.</p> <p>Sonstige Anmerkungen: Klicken Sie hier, um Text einzugeben.</p>
2d	Prüfungsform(en) <i>(s. § 8, 9 und 10 AT BPO bzw. AT MPO 2010)</i>	<p><input type="checkbox"/> Hausarbeit <input checked="" type="checkbox"/> Mündliche Prüfung (Einzelprüfung) <input type="checkbox"/> Referat, mündlich</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Klausur <input type="checkbox"/> Gruppenprüfung, mündlich <input type="checkbox"/> Referat mit schriftlicher Ausarbeitung</p> <p><input type="checkbox"/> Portfolio <input type="checkbox"/> Projektbericht <input type="checkbox"/> Bachelorarbeit</p> <p><input type="checkbox"/> Praktikumsbericht <input type="checkbox"/> Kolloquium/Colloquium <input type="checkbox"/> Masterarbeit</p> <p><input type="checkbox"/> Sonstiges, und zwar:</p> <p>Studienleistung wird von der/dem Dozent:in festgelegt (Bearbeitung von Übungsaufgaben, Übungsklausur etc.)</p>
2e	Prüfungssprache(n)	<p><input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Spanisch <input type="checkbox"/> Französisch</p> <p><input type="checkbox"/> Sonstige, und zwar:</p> <p>Klicken Sie hier, um Text einzugeben.</p>

**Modulkennziffer /
Modultitel**

MGY5 / Angewandte Mathematik

Datum / Version der Modulbeschreibung	20.04.2022
---------------------------------------	------------

1 ANGABEN ZUM MODUL	
1a	Modulkennziffer MGY5
1b	Modultitel (deutscher Titel) Angewandte Mathematik
1c	Modultitel (englische Übersetzung) Applied mathematics
1d	Credit Points 6
1e	Modulverantwortliche(r) Dr. Arsen Narimanyan
1f	Modultyp Pflichtmodul
1g	Modulnutzung Lehramt an Gymnasien/Oberschulen (Zwei-Fächer-Bachelor) Lehramt inklusive Pädagogik/Sonderpädagogik an Gymnasien/Oberschulen (Zwei-Fächer-Bachelor) Lehramt an berufsbildenden Schulen – Pflege (Zwei-Fächer-Master)
1h	Anbietende Organisationseinheit Fachbereich 03: Fach Mathematik
1i	Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen Inhalte von MGY1 und MGY3
1j	Lerninhalte (deutsch) In diesem Modul werden exemplarisch Prozesse aus Natur, Technik oder Gesellschaft mathematisch untersucht. Dazu gehören jeweils mathematische Modellierung, mathematische Analyse und numerische Evaluation/Simulation. Den praktischen Hintergrund bilden dabei Fragestellungen aus Physik, Biologie, Chemie, Umwelttechnik, Elektrotechnik, Ökonomie oder auch anderer Gebiete, bei denen im ersten Schritt spezielle Situationen konkret mathematisch modelliert werden. Die dabei behandelten mathematischen Themengebiete sind zum Beispiel: Dynamische Systeme (gewöhnliche Differentialgleichungen oder Folgen), diskrete oder lineare Optimierung, Stochastik, Bild- und Signalverarbeitung.

		Zur mathematischen Behandlung gehört auch die Benutzung möglichst schulrelevanter Software bei der Umsetzung der Modelle.																																																						
	Lerninhalte (Übersetzung englisch)	Processes in nature, technology and society are examined mathematically in this module. This comprises mathematical modelling, mathematical analysis und numerical evaluation/simulation. The practical background for this is in questions of physics, chemistry, biology, ecology, and other areas in which in a first approach situations are modelled mathematically. The areas of mathematics involved in this are: dynamical systems (ODE or discrete), discrete or linear optimization, stochastics. Image and signal processing.																																																						
1k	Lernergebnisse/ Kompetenzen	Die Studierenden verfügen über Grundkenntnisse und Fähigkeiten der mathematischen Modellierung, der mathematischen Analyse sowie der Benutzung geeigneter Software anhand von ausgewählten Situationen und Problemen aus der Praxis. Sie sollen zur selbstständigen Lösung analoger Probleme befähigt sein.																																																						
	Lernergebnisse/ Kompetenzen (Übersetzung englisch)	Students are skilled in mathematical modelling, mathematical analysis and the use of appropriate software by knowing about special situations and problems from scientific and industrial practice. They can solve analogous problems on their own.																																																						
1l	Workloadberechnung (a: Berechnung Präsenzzeit und Arbeitsstunden)	<p>Die Gesamtsumme der Präsenz- und Arbeitsstunden des Moduls wird zum Abschluss der Detailangaben a) bis c) gesondert angegeben.</p> <p>a) Detailberechnung: SWS / Präsenzzeit /Arbeitsstunden pro Lehrveranstaltungsart im Modul</p> <table border="1"> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> 1</td> <td>Vorlesung(en) mit jeweils</td> <td>2</td> <td>SWS mit insgesamt</td> <td>28</td> <td>Stunden Präsenzzeit</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Seminar(en) mit jeweils</td> <td></td> <td>SWS mit</td> <td></td> <td>Stunden Präsenzzeit</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> 1</td> <td>Übung(en) mit jeweils</td> <td>2</td> <td>SWS mit insgesamt</td> <td>28</td> <td>Stunden Präsenzzeit</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Praktikum/Praktika mit</td> <td></td> <td>insgesamt Arbeitsstunden</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Begleitseminar(en) mit jeweils</td> <td></td> <td>SWS mit</td> <td></td> <td>insg. Stunden Präsenzzeit</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Laborpraktikum/-praktika mit je</td> <td></td> <td>SWS mit</td> <td></td> <td>insg. Stunden Präsenzzeit</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Tutorium/Tutorien mit</td> <td></td> <td>insg. Stunden Präsenzzeit</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Exkursion(en) mit jeweils</td> <td></td> <td>SWS mit insgesamt</td> <td></td> <td>Arbeitsstunden</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td colspan="5">sonstige Lehrveranstaltung (z.B. Blockveranstaltungen), und zwar:</td> </tr> </table> <p>Klicken Sie hier, um Text einzugeben.</p> <p>mit je SWS / mit insgesamt Stunden <input type="checkbox"/> Präsenzzeit <input type="checkbox"/> Arbeitsstunden</p> <p>= Summe der Präsenzzeit und Arbeitsstunden: 56</p>	<input checked="" type="checkbox"/> 1	Vorlesung(en) mit jeweils	2	SWS mit insgesamt	28	Stunden Präsenzzeit	<input type="checkbox"/>	Seminar(en) mit jeweils		SWS mit		Stunden Präsenzzeit	<input checked="" type="checkbox"/> 1	Übung(en) mit jeweils	2	SWS mit insgesamt	28	Stunden Präsenzzeit	<input type="checkbox"/>	Praktikum/Praktika mit		insgesamt Arbeitsstunden			<input type="checkbox"/>	Begleitseminar(en) mit jeweils		SWS mit		insg. Stunden Präsenzzeit	<input type="checkbox"/>	Laborpraktikum/-praktika mit je		SWS mit		insg. Stunden Präsenzzeit	<input type="checkbox"/>	Tutorium/Tutorien mit		insg. Stunden Präsenzzeit			<input type="checkbox"/>	Exkursion(en) mit jeweils		SWS mit insgesamt		Arbeitsstunden	<input type="checkbox"/>	sonstige Lehrveranstaltung (z.B. Blockveranstaltungen), und zwar:				
<input checked="" type="checkbox"/> 1	Vorlesung(en) mit jeweils	2	SWS mit insgesamt	28	Stunden Präsenzzeit																																																			
<input type="checkbox"/>	Seminar(en) mit jeweils		SWS mit		Stunden Präsenzzeit																																																			
<input checked="" type="checkbox"/> 1	Übung(en) mit jeweils	2	SWS mit insgesamt	28	Stunden Präsenzzeit																																																			
<input type="checkbox"/>	Praktikum/Praktika mit		insgesamt Arbeitsstunden																																																					
<input type="checkbox"/>	Begleitseminar(en) mit jeweils		SWS mit		insg. Stunden Präsenzzeit																																																			
<input type="checkbox"/>	Laborpraktikum/-praktika mit je		SWS mit		insg. Stunden Präsenzzeit																																																			
<input type="checkbox"/>	Tutorium/Tutorien mit		insg. Stunden Präsenzzeit																																																					
<input type="checkbox"/>	Exkursion(en) mit jeweils		SWS mit insgesamt		Arbeitsstunden																																																			
<input type="checkbox"/>	sonstige Lehrveranstaltung (z.B. Blockveranstaltungen), und zwar:																																																							

	Workloadberechnung (b: Vor- und Nachbereitung/ Selbststudium)	b) Vor- und Nachbereitung der Veranstaltungen bzw. Selbststudium = Summe der Arbeitsstunden: 84
	Workloadberechnung (c: Prüfungsvorbereitung etc.)	c) Prüfungsvorbereitung (ggf. inkl. Prüfungsdurchführung) = Summe der Arbeitsstunden: 40
	Workloadberechnung (Gesamtsumme a–c)	Gesamtsumme der Präsenz- und Arbeitsstunden a) bis c) im Modul: 180
1m	Darstellung der Auswahl- möglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul	<u>Kann eine Studentin/ein Student im Modul aus verschiedenen Lehrveranstaltungen auswählen?</u> NEIN <u>Kurze Darstellung der Auswahloptionen</u> Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
1n	Unterrichtssprache(n)	<input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Spanisch <input type="checkbox"/> Französisch <input type="checkbox"/> Sonstige, und zwar: Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
1o	Häufigkeit	(Tumus für Lehrangebot des Moduls) z.B.: WS, jährl. Oder SoSe, jährl. Oder WS und SoSe etc. Wintersemester jährlich
1p	Dauer	einsemestriges Modul Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
1q	Literatur (Fakultativ)	
1r	Sonstige Angaben zum Modul (Fakultativ)	Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
2	ANGABEN ZUR MODULPRÜFUNG (siehe dazu auch AT § 5 Abs. 8)	
2a	Prüfungstyp	<input type="checkbox"/> Modulprüfung (MP, eine Studien- oder Prüfungsleistungen) <input checked="" type="checkbox"/> Kombinationsprüfung (KP, mehrere Studien- oder Prüfungsleistungen) <input type="checkbox"/> Teilprüfung (TP, mehrere Studien- oder Prüfungsleistungen; getrennt ausgewiesen)

2b	Leistungen (Benennung nach Art und Anzahl)	<p> <i>PL</i> = Prüfungsleistung (benoteter Bestandteil einer MP/KP/TP) <i>SL</i> = Studienleistung (unbenoteter Bestandteil einer MP/KP/TP) <i>PVL</i> = Prüfungsvorleistung (Studienleistung vor einer Modulprüfung, nach § 5 Abs. 10 AT BPO bzw. MPO 2010) </p> <p> <input checked="" type="checkbox"/> PL 1 <input checked="" type="checkbox"/> SL 1 <input type="checkbox"/> PVL Begründung </p> <p> Ggf. weitere Erläuterungen zu den Prüfungs- und Studienleistungen: Studienleistung wird von der/dem Dozent:in festgelegt (Bearbeitung von Übungsaufgaben, Übungsklausur etc.) </p>
2c	Anteil der einzelnen Prüfungsleistungen an der Modulnote (nur bei KP auszufüllen)	<p> PL 1: 100% PL 2: Klicken Sie hier, um Text einzugeben. PL 3: Klicken Sie hier, um Text einzugeben. PL 4: Klicken Sie hier, um Text einzugeben. </p> <p> Sonstige Anmerkungen: Klicken Sie hier, um Text einzugeben. </p>
2d	Prüfungsform(en) (s. § 8, 9 und 10 AT BPO bzw. AT MPO 2010)	<p> <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input checked="" type="checkbox"/> Mündliche Prüfung (Einzelprüfung) <input type="checkbox"/> Referat, mündlich <input checked="" type="checkbox"/> Klausur <input type="checkbox"/> Gruppenprüfung, mündlich <input type="checkbox"/> Referat mit schriftlicher Ausarbeitung <input type="checkbox"/> Portfolio <input type="checkbox"/> Projektbericht <input type="checkbox"/> Bachelorarbeit <input type="checkbox"/> Praktikumsbericht <input type="checkbox"/> Kolloquium/Colloquium <input type="checkbox"/> Masterarbeit <input type="checkbox"/> Sonstiges, und zwar: </p> <p> Studienleistung wird von der/dem Dozent:in festgelegt (Bearbeitung von Übungsaufgaben, Übungsklausur etc.) </p>
2e	Prüfungssprache(n)	<p> <input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Spanisch <input type="checkbox"/> Französisch <input type="checkbox"/> Sonstige, und zwar: </p> <p> Klicken Sie hier, um Text einzugeben. </p>

**Modulkennziffer /
Modultitel**

MGY6 / Modul Bachelorarbeit

 Datum / Version der
Modulbeschreibung 20.04.2022

1 ANGABEN ZUM MODUL		
1a	Modulkennziffer	MGY6
1b	Modultitel <i>(deutscher Titel)</i>	Modul Bachelorarbeit
1c	Modultitel <i>(englische Übersetzung)</i>	Bachelor Thesis
1d	Credit Points	12
1e	Modulverantwortliche(r)	Dr. Arsen Narimanyan
1f	Modultyp	Pflichtmodul
1g	Modulnutzung	Lehramt an Gymnasien/Oberschulen (Zwei-Fächer-Bachelor) Lehramt inklusive Pädagogik/Sonderpädagogik an Gymnasien/Oberschulen (Zwei-Fächer-Bachelor)
1h	Anbietende Organisationseinheit	Fachbereich 3: Fach Mathematik
1i	Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen	Kenntnisse aus den Modulen MGy1, MGy2 und MGy3
1j	Lerninhalte <i>(deutsch)</i>	(abhängig vom Thema der Arbeit)
	Lerninhalte <i>(Übersetzung englisch)</i>	(depending on the topic of the thesis)

1k	Lernergebnisse/ Kompetenzen	<p>Studierende erhalten ein stark vertieftes Verständnis zu einem umfangreicheren mathematischen Thema. Studierende erweitern ihre fachsprachlichen Fähigkeiten in der Mathematik.</p> <p>Studierende nutzen zur schriftlichen Darstellung neben den üblichen Textverarbeitungsprogrammen auch den Formeleditor sowie weitere zur Darstellung mathematischer Sachverhalte üblicher Programme (Tabellenkalkulation, dynamische Geometriesoftware, Computer-Algebra-System,...) in angemessener Weise.</p> <p>Studierende sind zu einer angemessenen schriftlichen Darstellung eines mathematischen Sachverhalts größeren Umfangs in der Lage.</p>																																																
	Lernergebnisse/ Kompetenzen (Übersetzung englisch)	<p>Students develop a deepened understanding of a broader mathematical topic. Students enhance their ability to express mathematics.</p> <p>Students make use of tools (word processor with formula editor, spread sheets, dynamical geometry software and computer algebra systems) to the write mathematics.</p> <p>Students are able to communicate a mathematical topic in a longer written text.</p>																																																
1l	Workloadberechnung (a: Berechnung Präsenzzeit und Arbeitsstunden)	<p>Die Gesamtsumme der Präsenz- und Arbeitsstunden des Moduls wird zum Abschluss der Detailangaben a) bis c) gesondert angegeben.</p> <p>a) Detailberechnung: SWS / Präsenzzeit /Arbeitsstunden pro Lehrveranstaltungsart im Modul</p> <table border="1" data-bbox="470 862 1516 1646"> <thead> <tr> <th><input type="checkbox"/> Anzahl</th> <th>Vorlesung(en) mit jeweils</th> <th>Anzahl</th> <th>SWS mit insgesamt</th> <th>Anzahl</th> <th>Stunden Präsenzzeit</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Seminar(en) mit jeweils</td> <td></td> <td>SWS mit</td> <td></td> <td>Stunden Präsenzzeit</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Übung(en) mit jeweils</td> <td></td> <td>SWS mit insgesamt</td> <td></td> <td>Stunden Präsenzzeit</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Praktikum/Praktika mit</td> <td></td> <td>insgesamt Arbeitsstunden</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Begleitseminar(en) mit jeweils</td> <td></td> <td>SWS mit</td> <td></td> <td>insg. Stunden Präsenzzeit</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Laborpraktikum/-praktika mit je</td> <td></td> <td>SWS mit</td> <td></td> <td>insg. Stunden Präsenzzeit</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Tutorium/Tutorien mit</td> <td></td> <td>insg. Stunden Präsenzzeit</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Exkursion(en) mit jeweils</td> <td></td> <td>SWS mit insgesamt</td> <td></td> <td>Arbeitsstunden</td> </tr> </tbody> </table> <p><input type="checkbox"/> sonstige Lehrveranstaltung (z.B. Blockveranstaltungen), und zwar:</p> <p>Klicken Sie hier, um Text einzugeben.</p> <p>mit je SWS / mit insgesamt Stunden <input type="checkbox"/> Präsenzzeit <input type="checkbox"/> Arbeitsstunden</p> <p>= Summe der Präsenzzeit und Arbeitsstunden:</p> <p>Klicken Sie hier, um Text einzugeben.</p>	<input type="checkbox"/> Anzahl	Vorlesung(en) mit jeweils	Anzahl	SWS mit insgesamt	Anzahl	Stunden Präsenzzeit	<input type="checkbox"/>	Seminar(en) mit jeweils		SWS mit		Stunden Präsenzzeit	<input type="checkbox"/>	Übung(en) mit jeweils		SWS mit insgesamt		Stunden Präsenzzeit	<input type="checkbox"/>	Praktikum/Praktika mit		insgesamt Arbeitsstunden			<input type="checkbox"/>	Begleitseminar(en) mit jeweils		SWS mit		insg. Stunden Präsenzzeit	<input type="checkbox"/>	Laborpraktikum/-praktika mit je		SWS mit		insg. Stunden Präsenzzeit	<input type="checkbox"/>	Tutorium/Tutorien mit		insg. Stunden Präsenzzeit			<input type="checkbox"/>	Exkursion(en) mit jeweils		SWS mit insgesamt		Arbeitsstunden
<input type="checkbox"/> Anzahl	Vorlesung(en) mit jeweils	Anzahl	SWS mit insgesamt	Anzahl	Stunden Präsenzzeit																																													
<input type="checkbox"/>	Seminar(en) mit jeweils		SWS mit		Stunden Präsenzzeit																																													
<input type="checkbox"/>	Übung(en) mit jeweils		SWS mit insgesamt		Stunden Präsenzzeit																																													
<input type="checkbox"/>	Praktikum/Praktika mit		insgesamt Arbeitsstunden																																															
<input type="checkbox"/>	Begleitseminar(en) mit jeweils		SWS mit		insg. Stunden Präsenzzeit																																													
<input type="checkbox"/>	Laborpraktikum/-praktika mit je		SWS mit		insg. Stunden Präsenzzeit																																													
<input type="checkbox"/>	Tutorium/Tutorien mit		insg. Stunden Präsenzzeit																																															
<input type="checkbox"/>	Exkursion(en) mit jeweils		SWS mit insgesamt		Arbeitsstunden																																													

	Workloadberechnung (b: Vor- und Nachbereitung/ Selbststudium)	b) Vor- und Nachbereitung der Veranstaltungen bzw. Selbststudium = Summe der Arbeitsstunden: Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
	Workloadberechnung (c: Prüfungsvorbereitung etc.)	c) Prüfungsvorbereitung (ggf. inkl. Prüfungsdurchführung) = Summe der Arbeitsstunden: Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
	Workloadberechnung (Gesamtsumme a–c)	Gesamtsumme der Präsenz- und Arbeitsstunden a) bis c) im Modul: Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
1m	Darstellung der Auswahl- möglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul	<u>Kann eine Studentin/ein Student im Modul aus verschiedenen Lehrveranstaltungen auswählen?</u> NEIN <u>Kurze Darstellung der Auswahloptionen</u> Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
1n	Unterrichtssprache(n)	<input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Spanisch <input type="checkbox"/> Französisch <input type="checkbox"/> Sonstige, und zwar: Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
1o	Häufigkeit	(Tumus für Lehrangebot des Moduls) z.B.: WS, jährl. Oder SoSe, jährl. Oder WS und SoSe etc. Sommersemester jährlich Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
1p	Dauer	einsemestriges Modul Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
1q	Literatur (Fakultativ)	Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
1r	Sonstige Angaben zum Modul (Fakultativ)	Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
2	ANGABEN ZUR MODULPRÜFUNG (siehe dazu auch AT § 5 Abs. 8)	
2a	Prüfungstyp	<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung (MP, eine Studien- oder Prüfungsleistungen) <input type="checkbox"/> Kombinationsprüfung (KP, mehrere Studien- oder Prüfungsleistungen) <input type="checkbox"/> Teilprüfung (TP, mehrere Studien- oder Prüfungsleistungen; getrennt ausgewiesen)

2b	Leistungen <i>(Benennung nach Art und Anzahl)</i>	<p>PL = Prüfungsleistung (benoteter Bestandteil einer MP/KP/TP) SL = Studienleistung (unbenoteter Bestandteil einer MP/KP/TP) PVL = Prüfungsvorleistung (Studienleistung vor einer Modulprüfung, nach § 5 Abs. 10 AT BPO bzw. MPO 2010)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> PL 1 <input type="checkbox"/> SL <input type="checkbox"/> PVL Begründung</p> <p>Ggf. weitere Erläuterungen zu den Prüfungs- und Studienleistungen: Klicken Sie hier, um Text einzugeben.</p>
2c	Anteil der einzelnen Prüfungsleistungen an der Modulnote <i>(nur bei KP auszufüllen)</i>	<p>PL 1: 100 % PL 2: Klicken Sie hier, um Text einzugeben. PL 3: Klicken Sie hier, um Text einzugeben. PL 4: Klicken Sie hier, um Text einzugeben.</p> <p>Sonstige Anmerkungen: Klicken Sie hier, um Text einzugeben.</p>
2d	Prüfungsform(en) <i>(s. § 8, 9 und 10 AT BPO bzw. AT MPO 2010)</i>	<p><input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung (Einzelprüfung) <input type="checkbox"/> Referat, mündlich <input type="checkbox"/> Klausur <input type="checkbox"/> Gruppenprüfung, mündlich <input type="checkbox"/> Referat mit schriftlicher Ausarbeitung <input type="checkbox"/> Portfolio <input type="checkbox"/> Projektbericht <input checked="" type="checkbox"/> Bachelorarbeit <input type="checkbox"/> Praktikumsbericht <input type="checkbox"/> Kolloquium/Colloquium <input type="checkbox"/> Masterarbeit <input type="checkbox"/> Sonstiges, und zwar:</p> <p>Klicken Sie hier, um Text einzugeben.</p>
2e	Prüfungssprache(n)	<p><input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Spanisch <input type="checkbox"/> Französisch <input type="checkbox"/> Sonstige, und zwar:</p> <p>Klicken Sie hier, um Text einzugeben.</p>

**Modulkennziffer /
Modultitel**

MGY7 / Stochastik

Datum / Version der Modulbeschreibung	20.04.2022
---------------------------------------	------------

1 ANGABEN ZUM MODUL	
1a	Modulkennziffer MGY7
1b	Modultitel (deutscher Titel) Stochastik
1c	Modultitel (englische Übersetzung) Stochastics
1d	Credit Points 9
1e	Modulverantwortliche(r) Prof. Dr. Thorsten Dickhaus
1f	Modultyp Pflichtmodul
1g	Modulnutzung Lehramt an Gymnasien/Oberschulen (Zwei-Fächer-Bachelor) Lehramt inklusive Pädagogik/Sonderpädagogik an Gymnasien/Oberschulen (Zwei-Fächer-Bachelor) Berufliche Bildung – Pflegewissenschaft (Zwei-Fächer-Bachelor) Lehramt an beruflichen Schulen (Zwei-Fächer-Master) Lehramt an berufsbildenden Schulen – Technik (Zwei-Fächer-Master)
1h	Anbietende Organisationseinheit Fachbereich 03: Fach Mathematik
1i	Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
1j	Lerninhalte (deutsch) Wahrscheinlichkeitsmaße und Verteilungen (auf diskreten Mengen, den reellen Zahlen \mathbb{R} und auf \mathbb{R}^n), Zufallsvariablen, Dichten und Verteilungsfunktionen, stochastische Unabhängigkeit und Faltungen, Erwartungswert, Varianz, Kovarianz, Korrelation, Gesetz der großen Zahlen. Weiterführende Themen können z.B. Konvergenz nach Wahrscheinlichkeit und Verteilung, den Zentralen Grenzwertsatz, statistische Schätzverfahren und Testen von Hypothesen umfassen.

	Lerninhalte (Übersetzung englisch)	Probability measures and distributions (on discrete sets, \mathbb{R} and \mathbb{R}^n), random variables, densities, stochastic independence and folding, expectation value, variance, covariance, correlation, law of large numbers. Further topics can be convergence in probability and distribution, central limit theorem, statistical prediction and testing of hypotheses.																																																
1k	Lernergebnisse/ Kompetenzen	Die Studierenden sollen mit der mathematischen Modellierung des Zufalls und der Wahrscheinlichkeit vertraut sein, grundlegende stochastische Modelle und Analysen kennen und diese auf konkrete Situationen anwenden können (wie z.B. Glücksspiele, Wahlprognosen, klinische Studien). Die Studierenden sollen stochastische Modellbildungen in Anwendungen betreiben können sowie weiterführende grundlegende Konzepte (wie statistische Schätzverfahren, Markoff-Ketten, stochastische Prozesse) in elementaren Modellen anwenden können.																																																
	Lernergebnisse/ Kompetenzen (Übersetzung englisch)	Students are familiar with the mathematical modeling of randomness and probability, know basic stochastic models and analyses, and are able to apply them to concrete situations (such as gambling, election forecasting, clinical trials). Students are able to run stochastic modeling in applications as well as apply more advanced fundamental concepts (such as statistical estimation, Markoff chains, stochastic processes) in elementary models.																																																
1l	Workloadberechnung (a: Berechnung Präsenzzeit und Arbeitsstunden)	<p>Die Gesamtsumme der Präsenz- und Arbeitsstunden des Moduls wird zum Abschluss der Detailangaben a) bis c) gesondert angegeben.</p> <p>a) Detailberechnung: SWS / Präsenzzeit /Arbeitsstunden pro Lehrveranstaltungsart im Modul</p> <table border="1"> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> 1</td> <td>Vorlesung(en) mit jeweils</td> <td>4</td> <td>SWS mit insgesamt</td> <td>56</td> <td>Stunden Präsenzzeit</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Seminar(en) mit jeweils</td> <td></td> <td>SWS mit</td> <td></td> <td>Stunden Präsenzzeit</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> 1</td> <td>Übung(en) mit jeweils</td> <td>2</td> <td>SWS mit insgesamt</td> <td>28</td> <td>Stunden Präsenzzeit</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Praktikum/Praktika mit</td> <td></td> <td>insgesamt Arbeitsstunden</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Begleitseminar(en) mit jeweils</td> <td></td> <td>SWS mit</td> <td></td> <td>insg. Stunden Präsenzzeit</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Laborpraktikum/-praktika mit je</td> <td></td> <td>SWS mit</td> <td></td> <td>insg. Stunden Präsenzzeit</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Tutorium/Tutorien mit</td> <td></td> <td>insg. Stunden Präsenzzeit</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Exkursion(en) mit jeweils</td> <td></td> <td>SWS mit insgesamt</td> <td></td> <td>Arbeitsstunden</td> </tr> </table> <p><input type="checkbox"/> sonstige Lehrveranstaltung (z.B. Blockveranstaltungen), und zwar:</p> <p>Klicken Sie hier, um Text einzugeben.</p> <p>mit je SWS / mit insgesamt Stunden <input type="checkbox"/> Präsenzzeit <input type="checkbox"/> Arbeitsstunden</p> <p>= Summe der Präsenzzeit und Arbeitsstunden: 84</p>	<input checked="" type="checkbox"/> 1	Vorlesung(en) mit jeweils	4	SWS mit insgesamt	56	Stunden Präsenzzeit	<input type="checkbox"/>	Seminar(en) mit jeweils		SWS mit		Stunden Präsenzzeit	<input checked="" type="checkbox"/> 1	Übung(en) mit jeweils	2	SWS mit insgesamt	28	Stunden Präsenzzeit	<input type="checkbox"/>	Praktikum/Praktika mit		insgesamt Arbeitsstunden			<input type="checkbox"/>	Begleitseminar(en) mit jeweils		SWS mit		insg. Stunden Präsenzzeit	<input type="checkbox"/>	Laborpraktikum/-praktika mit je		SWS mit		insg. Stunden Präsenzzeit	<input type="checkbox"/>	Tutorium/Tutorien mit		insg. Stunden Präsenzzeit			<input type="checkbox"/>	Exkursion(en) mit jeweils		SWS mit insgesamt		Arbeitsstunden
<input checked="" type="checkbox"/> 1	Vorlesung(en) mit jeweils	4	SWS mit insgesamt	56	Stunden Präsenzzeit																																													
<input type="checkbox"/>	Seminar(en) mit jeweils		SWS mit		Stunden Präsenzzeit																																													
<input checked="" type="checkbox"/> 1	Übung(en) mit jeweils	2	SWS mit insgesamt	28	Stunden Präsenzzeit																																													
<input type="checkbox"/>	Praktikum/Praktika mit		insgesamt Arbeitsstunden																																															
<input type="checkbox"/>	Begleitseminar(en) mit jeweils		SWS mit		insg. Stunden Präsenzzeit																																													
<input type="checkbox"/>	Laborpraktikum/-praktika mit je		SWS mit		insg. Stunden Präsenzzeit																																													
<input type="checkbox"/>	Tutorium/Tutorien mit		insg. Stunden Präsenzzeit																																															
<input type="checkbox"/>	Exkursion(en) mit jeweils		SWS mit insgesamt		Arbeitsstunden																																													

	Workloadberechnung (b: Vor- und Nachbereitung/ Selbststudium)	b) Vor- und Nachbereitung der Veranstaltungen bzw. Selbststudium = Summe der Arbeitsstunden: 140
	Workloadberechnung (c: Prüfungsvorbereitung etc.)	c) Prüfungsvorbereitung (ggf. inkl. Prüfungsdurchführung) = Summe der Arbeitsstunden: 46
	Workloadberechnung (Gesamtsumme a–c)	Gesamtsumme der Präsenz- und Arbeitsstunden a) bis c) im Modul: 270
1m	Darstellung der Auswahl- möglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul	<u>Kann eine Studentin/ein Student im Modul aus verschiedenen Lehrveranstaltungen auswählen?</u> NEIN <u>Kurze Darstellung der Auswahloptionen</u> Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
1n	Unterrichtssprache(n)	<input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Spanisch <input type="checkbox"/> Französisch <input type="checkbox"/> Sonstige, und zwar: Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
1o	Häufigkeit	(Tumus für Lehrangebot des Moduls) z.B.: WS, jährl. Oder SoSe, jährl. Oder WS und SoSe etc. Sommersemester jährlich
1p	Dauer	einsemestriges Modul Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
1q	Literatur (Fakultativ)	Georgii (2002): Stochastik, de Gruyter Krengel (2002): Einführung in die Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik, Vieweg Krickeberg / Ziezold (1995): Stochastische Methoden, Springer Osius (2007): Stochastik, elektronisch verfügbares Skript zur Veranstaltung
1r	Sonstige Angaben zum Modul (Fakultativ)	Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
2	ANGABEN ZUR MODULPRÜFUNG (siehe dazu auch AT § 5 Abs. 8)	
2a	Prüfungstyp	<input type="checkbox"/> Modulprüfung (MP, eine Studien- oder Prüfungsleistungen) <input checked="" type="checkbox"/> Kombinationsprüfung (KP, mehrere Studien- oder Prüfungsleistungen) <input type="checkbox"/> Teilprüfung (TP, mehrere Studien- oder Prüfungsleistungen; getrennt ausgewiesen)

2b	Leistungen <i>(Benennung nach Art und Anzahl)</i>	<p>PL = Prüfungsleistung (benoteter Bestandteil einer MP/KP/TP) SL = Studienleistung (unbenoteter Bestandteil einer MP/KP/TP) PVL = Prüfungsvorleistung (Studienleistung vor einer Modulprüfung, nach § 5 Abs. 10 AT BPO bzw. MPO 2010)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> PL 1 <input checked="" type="checkbox"/> SL 1 <input type="checkbox"/> PVL Begründung</p> <p>Ggf. weitere Erläuterungen zu den Prüfungs- und Studienleistungen: Studienleistung wird von der/dem Dozent:in festgelegt (Bearbeitung von Übungsaufgaben, Übungsklausur etc.)</p>
2c	Anteil der einzelnen Prüfungsleistungen an der Modulnote <i>(nur bei KP auszufüllen)</i>	<p>PL 1: 100%</p> <p>PL 2: Klicken Sie hier, um Text einzugeben.</p> <p>PL 3: Klicken Sie hier, um Text einzugeben.</p> <p>PL 4: Klicken Sie hier, um Text einzugeben.</p> <p>Sonstige Anmerkungen: Klicken Sie hier, um Text einzugeben.</p>
2d	Prüfungsform(en) <i>(s. § 8, 9 und 10 AT BPO bzw. AT MPO 2010)</i>	<p><input type="checkbox"/> Hausarbeit <input checked="" type="checkbox"/> Mündliche Prüfung (Einzelprüfung) <input type="checkbox"/> Referat, mündlich</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Klausur <input type="checkbox"/> Gruppenprüfung, mündlich <input type="checkbox"/> Referat mit schriftlicher Ausarbeitung</p> <p><input type="checkbox"/> Portfolio <input type="checkbox"/> Projektbericht <input type="checkbox"/> Bachelorarbeit</p> <p><input type="checkbox"/> Praktikumsbericht <input type="checkbox"/> Kolloquium/Colloquium <input type="checkbox"/> Masterarbeit</p> <p><input type="checkbox"/> Sonstiges, und zwar:</p> <p>Studienleistung wird von der/dem Dozent:in festgelegt (Bearbeitung von Übungsaufgaben, Übungsklausur etc.)</p>
2e	Prüfungssprache(n)	<p><input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Spanisch <input type="checkbox"/> Französisch</p> <p><input type="checkbox"/> Sonstige, und zwar:</p> <p>Klicken Sie hier, um Text einzugeben.</p>

**Modulkennziffer /
Modultitel**

SQ / Computerpraxis

Datum / Version der Modulbeschreibung	20.04.2022
---------------------------------------	------------

1 ANGABEN ZUM MODUL	
1a	Modulkennziffer SQ
1b	Modultitel (deutscher Titel) Computerpraxis
1c	Modultitel (englische Übersetzung) Computer practice
1d	Credit Points 3
1e	Modulverantwortliche(r) Dr. Ingolf Schäfer
1f	Modultyp Wahlmodul
1g	Modulnutzung Lehramt an Gymnasien/Oberschulen (Zwei-Fächer-Bachelor)
1h	Anbietende Organisationseinheit Fachbereich 03: Fach Mathematik
1i	Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
1j	Lerninhalte (deutsch) Dieser Kurs bietet eine leichtverständliche Einführung in den praktischen Umgang mit Computern, die Verwendung von leicht handhabbarer Software sowie kleinere Programmieraufgaben. Das Angebot richtet sich insbesondere an Studierende, die noch keine oder nur wenig entsprechende Erfahrung haben. Vorgesehene Software ist z.B. EXCEL, DERIVE, Matlab etc.
	Lerninhalte (Übersetzung englisch) The scope of this course is to offer an easy-to-understand introduction to the practical use of computers, the use of software, and minor programming tasks. The course is especially aimed at students who have little or no relevant experience.

		Software to be used is e.g. EXCEL, DERIVE, Matlab etc.																																																						
1k	Lernergebnisse/ Kompetenzen	Studierende handhaben den Computer als Werkzeug. Studierende haben Grundkenntnisse im Umgang mit wissenschaftlich relevanter Software wie z.B. Tabellenkalkulation oder Computer-Algebra-Systeme. Studierende verfügen über Ansätze des prozeduralen Programmierens als grundlegendes Programmierkonzept.																																																						
	Lernergebnisse/ Kompetenzen (Übersetzung englisch)	Students handle the computer as a tool. Students have basic knowledge in the use of scientifically relevant software such as spreadsheets or computer algebra systems. Students have knowledge of procedural programming as a basic programming concept.																																																						
1l	Workloadberechnung (a: Berechnung Präsenzzeit und Arbeitsstunden)	<p>Die Gesamtsumme der Präsenz- und Arbeitsstunden des Moduls wird zum Abschluss der Detailangaben a) bis c) gesondert angegeben.</p> <p>a) Detailberechnung: SWS / Präsenzzeit /Arbeitsstunden pro Lehrveranstaltungsart im Modul</p> <table border="1"> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> 1</td> <td>Vorlesung(en) mit jeweils</td> <td>1</td> <td>SWS mit insgesamt</td> <td>14</td> <td>Stunden Präsenzzeit</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Seminar(en) mit jeweils</td> <td></td> <td>SWS mit</td> <td></td> <td>Stunden Präsenzzeit</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> 1</td> <td>Übung(en) mit jeweils</td> <td>1</td> <td>SWS mit insgesamt</td> <td>14</td> <td>Stunden Präsenzzeit</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Praktikum/Praktika mit</td> <td></td> <td>insgesamt Arbeitsstunden</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Begleitseminar(en) mit jeweils</td> <td></td> <td>SWS mit</td> <td></td> <td>insg. Stunden Präsenzzeit</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Laborpraktikum/-praktika mit je</td> <td></td> <td>SWS mit</td> <td></td> <td>insg. Stunden Präsenzzeit</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Tutorium/Tutorien mit</td> <td></td> <td>insg. Stunden Präsenzzeit</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Exkursion(en) mit jeweils</td> <td></td> <td>SWS mit insgesamt</td> <td></td> <td>Arbeitsstunden</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td colspan="5">sonstige Lehrveranstaltung (z.B. Blockveranstaltungen), und zwar:</td> </tr> </table> <p>Klicken Sie hier, um Text einzugeben.</p> <p>mit je SWS / mit insgesamt Stunden <input type="checkbox"/> Präsenzzeit <input type="checkbox"/> Arbeitsstunden</p> <p>= Summe der Präsenzzeit und Arbeitsstunden: 28</p>	<input checked="" type="checkbox"/> 1	Vorlesung(en) mit jeweils	1	SWS mit insgesamt	14	Stunden Präsenzzeit	<input type="checkbox"/>	Seminar(en) mit jeweils		SWS mit		Stunden Präsenzzeit	<input checked="" type="checkbox"/> 1	Übung(en) mit jeweils	1	SWS mit insgesamt	14	Stunden Präsenzzeit	<input type="checkbox"/>	Praktikum/Praktika mit		insgesamt Arbeitsstunden			<input type="checkbox"/>	Begleitseminar(en) mit jeweils		SWS mit		insg. Stunden Präsenzzeit	<input type="checkbox"/>	Laborpraktikum/-praktika mit je		SWS mit		insg. Stunden Präsenzzeit	<input type="checkbox"/>	Tutorium/Tutorien mit		insg. Stunden Präsenzzeit			<input type="checkbox"/>	Exkursion(en) mit jeweils		SWS mit insgesamt		Arbeitsstunden	<input type="checkbox"/>	sonstige Lehrveranstaltung (z.B. Blockveranstaltungen), und zwar:				
<input checked="" type="checkbox"/> 1	Vorlesung(en) mit jeweils	1	SWS mit insgesamt	14	Stunden Präsenzzeit																																																			
<input type="checkbox"/>	Seminar(en) mit jeweils		SWS mit		Stunden Präsenzzeit																																																			
<input checked="" type="checkbox"/> 1	Übung(en) mit jeweils	1	SWS mit insgesamt	14	Stunden Präsenzzeit																																																			
<input type="checkbox"/>	Praktikum/Praktika mit		insgesamt Arbeitsstunden																																																					
<input type="checkbox"/>	Begleitseminar(en) mit jeweils		SWS mit		insg. Stunden Präsenzzeit																																																			
<input type="checkbox"/>	Laborpraktikum/-praktika mit je		SWS mit		insg. Stunden Präsenzzeit																																																			
<input type="checkbox"/>	Tutorium/Tutorien mit		insg. Stunden Präsenzzeit																																																					
<input type="checkbox"/>	Exkursion(en) mit jeweils		SWS mit insgesamt		Arbeitsstunden																																																			
<input type="checkbox"/>	sonstige Lehrveranstaltung (z.B. Blockveranstaltungen), und zwar:																																																							
	Workloadberechnung (b: Vor- und Nachbereitung/ Selbststudium)	<p>b) Vor- und Nachbereitung der Veranstaltungen bzw. Selbststudium</p> <p>= Summe der Arbeitsstunden: 40</p>																																																						

	Workloadberechnung (c: Prüfungsvorbereitung etc.)	c) Prüfungsvorbereitung (ggf. inkl. Prüfungsdurchführung) = Summe der Arbeitsstunden: 22
	Workloadberechnung (Gesamtsumme a—c)	Gesamtsumme der Präsenz- und Arbeitsstunden a) bis c) im Modul: 90
1m	Darstellung der Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul	<u>Kann eine Studentin/ein Student im Modul aus verschiedenen Lehrveranstaltungen auswählen?</u> NEIN <u>Kurze Darstellung der Auswahloptionen</u> Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
1n	Unterrichtsprache(n)	<input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Spanisch <input type="checkbox"/> Französisch <input type="checkbox"/> Sonstige, und zwar: Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
1o	Häufigkeit	(Tumus für Lehrangebot des Moduls) z.B.: WS, jährl. Oder SoSe, jährl. Oder WS und SoSe etc. Wintersemester jährlich Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
1p	Dauer	einsemestriges Modul Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
1q	Literatur (Fakultativ)	Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
1r	Sonstige Angaben zum Modul (Fakultativ)	Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
2	ANGABEN ZUR MODULPRÜFUNG (siehe dazu auch AT § 5 Abs. 8)	
2a	Prüfungstyp	<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung (MP, eine Studien- oder Prüfungsleistungen) <input type="checkbox"/> Kombinationsprüfung (KP, mehrere Studien- oder Prüfungsleistungen) <input type="checkbox"/> Teilprüfung (TP, mehrere Studien- oder Prüfungsleistungen; getrennt ausgewiesen)
2b	Leistungen (Benennung nach Art und Anzahl)	PL = Prüfungsleistung (benoteter Bestandteil einer MP/KP/TP) SL = Studienleistung (unbenoteter Bestandteil einer MP/KP/TP) PVL = Prüfungsvorleistung (Studienleistung vor einer Modulprüfung, nach § 5 Abs. 10 AT BPO bzw. MPO 2010) <input type="checkbox"/> PL <input checked="" type="checkbox"/> SL 1 <input type="checkbox"/> PVL Begründung Ggf. weitere Erläuterungen zu den Prüfungs- und Studienleistungen: Studienleistung wird von der/dem Dozent:in festgelegt (Bearbeitung von Übungsaufgaben etc.)

2c	Anteil der einzelnen Prüfungsleistungen an der Modulnote <i>(nur bei KP auszufüllen)</i>	<p>PL 1: Klicken Sie hier, um Text einzugeben.</p> <p>PL 2: Klicken Sie hier, um Text einzugeben.</p> <p>PL 3: Klicken Sie hier, um Text einzugeben.</p> <p>PL 4: Klicken Sie hier, um Text einzugeben.</p> <p>Sonstige Anmerkungen: Klicken Sie hier, um Text einzugeben.</p>
2d	Prüfungsform(en) <i>(s. § 8, 9 und 10 AT BPO bzw. AT MPO 2010)</i>	<p> <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung (Einzelprüfung) <input type="checkbox"/> Referat, mündlich <input type="checkbox"/> Klausur <input type="checkbox"/> Gruppenprüfung, mündlich <input type="checkbox"/> Referat mit schriftlicher Ausarbeitung <input checked="" type="checkbox"/> Portfolio <input type="checkbox"/> Projektbericht <input type="checkbox"/> Bachelorarbeit <input type="checkbox"/> Praktikumsbericht <input type="checkbox"/> Kolloquium/Colloquium <input type="checkbox"/> Masterarbeit <input type="checkbox"/> Sonstiges, und zwar: </p> <p>Studienleistung wird von der/dem Dozent:in festgelegt (Bearbeitung von Übungsaufgaben etc.)</p>
2e	Prüfungssprache(n)	<p> <input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Spanisch <input type="checkbox"/> Französisch <input type="checkbox"/> Sonstige, und zwar: </p> <p>Klicken Sie hier, um Text einzugeben.</p>