



Universität
Bremen

Modulkatalog

für das Studienfach

Mathematik

im

Master of Education

Lehramt an Gymnasien/Oberschulen

Fachdidaktik	Seite
D3 Stoffdidaktisch denken lernen	2
D4 Mathematische Lernprozesse analysieren und gestalten	7
D5 Mathematisch denken und handeln	12
D6 Modul Masterarbeit	17
Fachwissenschaft	
MGY4 Zahlen und Funktionentheorie	22
MGY8 Proseminar zur Differentialgeometrie	26

**Modulkennziffer /
Modultitel**

D3 / Stoffdidaktik als Ausgangspunkt von Unterrichtsplanung und -gestaltung

 Datum / Version der
Modulbeschreibung 05.12.2020

1 ANGABEN ZUM MODUL		
1a	Modulkennziffer	D3
1b	Modultitel (deutscher Titel)	Stoffdidaktik als Ausgangspunkt von Unterrichtsplanung und -gestaltung
1c	Modultitel (englische Übersetzung)	Content analysis for planning mathematics lessons
1d	Credit Points	3
1e	Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Christine Knipping
1f	Modultyp	Pflichtmodul
1g	Modulnutzung	Lehramt an Gymnasien/Oberschulen (Master) Lehramt an beruflichen Schulen (Zweifach-Master) Lehramt an berufsbildenden Schulen – Technik (Zweifach-Master)
1h	Anbietende Organisationseinheit	Fachbereich 03: Fach Mathematik
1i	Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen	Formale Voraussetzungen: Keine Empfehlungen: D1 und D2, bzw. gleichwertige Veranstaltungen
1j	Lerninhalte (deutsch)	Auswahl aus einem Angebot stoffbezogener Themen der „Didaktik der Analysis“, „Didaktik der Stochastik“, „Didaktik der Linearen Algebra“, „Didaktik der analytischen Geometrie“, „Didaktik der Geometrie“, „Didaktik der Anwendungen im Mathematikunterricht“, „Didaktik der elementaren Algebra“, „Didaktik der Arithmetik“, ... Bildungsstandards, Bildungspläne und inhaltsspezifische curriculare Umsetzungen; Ziele von Mathematikunterricht, einschließlich Grunderfahrungen von Mathematikunterricht; Qualitätskriterien von Mathematikunterricht; Unterrichtsmodelle und „Standardsituationen“ für Mathematikunterricht; mathematik-didaktische Unterrichtsmethoden; Diagnostik und Leistungsbeurteilung im Mathematikunterricht; Unterrichtsplanung und Aufgabenkonstruktion;

		<p>Planung und Analyse differenzierenden Mathematikunterrichts, stoffdidaktische Analysen und situationsadäquate Adaptionen; Beobachtung und Reflexion von Unterricht</p> <p>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>
	Lerninhalte (Übersetzung englisch)	<p>A fine selection of content related topics in the area of the didactics of calculus, didactics of stochastic, didactics of linear algebra, didactics of analytical geometry, didactics of geometry, didactics of mathematical applications, didactics of elementary algebra, didactics of arithmetic, ...</p> <p>Standards of mathematics education, curricula, content specific curricula realisations; goals of mathematics teaching, including „Grunderfahrungen“ of mathematics; quality criteria for mathematics teaching; models of teaching and „Standardsituationen“ for mathematics teaching; mathematical-didactical teaching methods; diagnosis and assessment in mathematics teaching; planning of teaching and construction of tasks; planning and analysis of mathematics lessons in respect to a heterogenous group of students, content related analyses and situated adaptations of teaching; observations and reflections of teaching and learning.</p> <p>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>
1k	Lernergebnisse/ Kompetenzen	<p>Studierende erwerben Kompetenzen zur selbstständigen Planung und Durchführung von Unterricht. Dazu gehören fachdidaktische Analysen und Reflexion von Mathematikunterricht mittels stoffdidaktischer Analysen, theoretischer Modelle und empirischer Befunde. Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • können den allgemeinbildenden Gehalt mathematischer Inhalte und Methoden und die gesellschaftliche Bedeutung der Mathematik begründen und in den Zusammenhang mit Zielen und Inhalten des Mathematikunterrichts stellen, • betten spezifische Inhalte in Bildungspläne ein und kennen curriculare Umsetzungen, • sollen Kompetenzen zum selbstständigen stoffdidaktischen Denken erwerben; dazu gehören Erkenntnisgenese durch stoffdidaktische Analysen, • kennen und reflektieren Inhalte der Schulmathematik auf der Basis tiefgehenden mathematischen Wissens und ihrer Lernwerkzeuge, • können mit stoffdidaktischen Theorien und Methoden zum Lehren und Lernen von speziellen Inhaltsbereichen der Mathematik an Gymnasien/Oberschulen wissenschaftlich angemessen umgehen, • kennen Fachsprache, Begriffsbildung, Grundvorstellungen, Denkweisen und wenden diese auf spezielle Inhaltsbereiche an; sie können diese für Analyse und Entwicklung von Aufgaben begründet nutzen; • können Qualität inhaltlicher Lehr-Lern-Konzepte zu einem speziellen Inhaltsbereich stoffdidaktisch begründet beurteilen, • entwerfen und gestalten Aufgaben als Kern von Unterrichtsplanung.
	Lernergebnisse/ Kompetenzen (Übersetzung englisch)	<p>Students gain competencies for actively planning and performing instruction. This includes content related and didactical analyses and reflection of mathematics teaching via theoretical constructs and models and empirical studies. The students</p> <ul style="list-style-type: none"> • reflect on the educational function of mathematical contents and methods and their societal relevance, particularly in respect of the goals and contents of school mathematics, • embed specific contents into curricula and know about curricular implementations, • are supposed to gain competences for independent content related and didactical thinking; this includes genesis of discovery by content related and didactical analyses; • know and reflect contents of school mathematics on the basis of higher mathematical knowledge and learning tools, • know how to use content related didactical theories and methods of teaching and learning in specific content areas of mathematics relevant for Gymnasien / Oberschulen in a sound scientific way, • know technical language, construction processes of concepts, „Grundvorstellungen“ and specific ways of thinking, know how to apply all this in specific content areas; they know how to use these for task designs; • know how to evaluate the quality of contents of teaching and learning concepts in specific content areas, • design and conceptualise tasks as the core of lesson planning.

1	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 type="checkbox"/></td> <td>Vorlesung(en) mit jeweils</td> <td></td> <td>SWS mit insgesamt</td> <td></td> <td>Stunden Präsenzzeit</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>1 Seminar(en) mit jeweils</td> <td>2</td> <td>SWS mit</td> <td>28</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> <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">28</td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/>	Vorlesung(en) mit jeweils		SWS mit insgesamt		Stunden Präsenzzeit	<input checked="" type="checkbox"/>	1 Seminar(en) mit jeweils	2	SWS mit	28	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"/>	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:						28				
<input type="checkbox"/>	Vorlesung(en) mit jeweils		SWS mit insgesamt		Stunden Präsenzzeit																																																																											
<input checked="" type="checkbox"/>	1 Seminar(en) mit jeweils	2	SWS mit	28	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"/>	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:																																																																															
	28																																																																															
	Workloadberechnung (b: Vor- und Nachbereitung/ Selbststudium)	<p>b) Vor- und Nachbereitung der Veranstaltungen bzw. Selbststudium</p> <p>= Summe der Arbeitsstunden:</p> <p>32</p>																																																																														
	Workloadberechnung (c: Prüfungsvorbereitung etc.)	<p>c) Prüfungsvorbereitung (ggf. inkl. Prüfungsdurchführung)</p> <p>= Summe der Arbeitsstunden:</p> <p>30</p>																																																																														
	Workloadberechnung (Gesamtsumme a—c)	<p>Gesamtsumme der Präsenz- und Arbeitsstunden a) bis c) im Modul:</p> <p>90</p>																																																																														

1m	Darstellung der Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul	<p><u>Kann eine Studentin/ein Student im Modul aus verschiedenen Lehrveranstaltungen auswählen?</u></p> <p>NEIN</p> <p><u>Kurze Darstellung der Auswahloptionen</u></p> <p>Klicken Sie hier, um Text einzugeben.</p>
1n	Unterrichtssprache(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>
1o	Häufigkeit	<p><i>(Turnus für Lehrangebot des Moduls) z.B.: WS, jährl. Oder SoSe, jährl. Oder WS und SoSe etc.</i></p> <p>Wintersemester jährlich</p>
1p	Dauer	<p>einsemestriges Modul</p> <p>Klicken Sie hier, um Text einzugeben.</p>
1q	Literatur <i>(Fakultativ)</i>	
1r	Sonstige Angaben zum Modul <i>(Fakultativ)</i>	<p>Klicken Sie hier, um Text einzugeben.</p>
<p>2 ANGABEN ZUR MODULPRÜFUNG (siehe dazu auch AT § 5 Abs. 8)</p>		
2a	Prüfungstyp	<p><input type="checkbox"/> Modulprüfung <i>(MP, eine Studien- oder Prüfungsleistungen)</i></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Kombinationsprüfung <i>(KP, mehrere Studien- oder Prüfungsleistungen)</i></p> <p><input type="checkbox"/> Teilprüfung <i>(TP, mehrere Studien- oder Prüfungsleistungen; getrennt ausgewiesen)</i></p>
2b	Leistungen <i>(Benennung nach Art und Anzahl)</i>	<p>PL = Prüfungsleistung <i>(benoteter Bestandteil einer MP/KP/TP)</i> SL = Studienleistung <i>(unbenoteter Bestandteil einer MP/KP/TP)</i> PVL = Prüfungsvorleistung <i>(Studienleistung vor einer Modulprüfung, nach § 5 Abs. 10 AT BPO bzw. MPO 2010)</i></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: Die Studienleistung muss bestanden werden und beinhaltet die erfolgreiche Bearbeitung von Arbeitsaufträgen.</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) (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 type="checkbox"/> Klausur <input checked="" 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: Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
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**

D4 / Mathematische Lernprozesse analysieren und gestalten

 Datum / Version der
Modulbeschreibung 05.12.2020

1 ANGABEN ZUM MODUL		
1a	Modulkennziffer	D4
1b	Modultitel (deutscher Titel)	Mathematische Lernprozesse analysieren und gestalten (+ Praktikumsbetreuung)
1c	Modultitel (englische Übersetzung)	Analysing and arranging mathematical learning processes (+ Coaching teaching practice)
1d	Credit Points	3
1e	Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Christine Knipping
1f	Modultyp	Pflichtmodul
1g	Modulnutzung	Lehramt an Gymnasien/Oberschulen (Master)
1h	Anbietende Organisationseinheit	Fachbereich 03: Fach Mathematik
1i	Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen	Formale Voraussetzungen: Keine Empfehlungen: D1 und D2, bzw. gleichwertige Veranstaltungen
1j	Lerninhalte (deutsch)	Sachanalyse mit Elementarisierung von Inhalten, Planungsmodelle, Philosophie von Bildungsplan und Curriculum, Bildungsstandards, Themenfelder und Standards des Mathematikunterrichts, 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), Leitfragen als Vermittlung zwischen Planung und Umsetzung, Operationalisierung von Lernzielen, Gestaltung von Arbeitsblättern, didaktische Modelle, Verlaufsplan, didaktisch-methodische Analyse, Quellen guter Lernumgebungen, Merkmale guter Aufgaben, Aufgabenkultur und Auswahl weiterer Werkzeuge zur Unterrichtsgestaltung, fachdidaktische Diagnoseansätze, Lernstandbestimmung und darauf basierende Förderkonzepte, Planung und Analyse differenzierenden

		Mathematikunterrichts, Formen der Kooperation mit sonderpädagogisch qualifizierten Lehrkräften und sonstigem pädagogischen Personal bei der Planung, Durchführung und diagnostischen Reflexion inklusiven Unterrichts
	Lerninhalte (Übersetzung englisch)	Content analysis, including „Elementarisierung“ of contents, planning models, philosophy of curricula and standards, standards in mathematics teaching; topics and standards in mathematics education, 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; guiding questions as mediation of planning and implementation of teaching, operationalising goals of learning and teaching, design of tasks and materials, didactical models, lesson plans, didactical-methodical analyses, sources of rich learning environments, criteria for adequate tasks, vivid culture of tasks, selection of tools for teaching designs; diagnostic and advancement instruments of mathematics education, including planning and analysis of mathematics lessons in respect to a heterogenous group of students; cooperating with general pedagogues and specialists for inclusive education for cooperatively planning, implementing and reflecting on inclusive education of mathematics
1k	Lernergebnisse/ Kompetenzen	<p>Das Modul soll an eine theoriebasierte Vorbereitung und Auswertung von Lernarrangements im Alltagsunterricht heranführen. Dabei wird auf vorher behandelte grundlegende Konzeptionen des Fachunterrichts aufgebaut.</p> <p>In der Praktikumsphase geht es vordringlich darum, die im bisherigen Studium und im erziehungswissenschaftlichen Praktikum erworbenen Kenntnisse und Kompetenzen zur Diagnose, zum Fördern und zum mathematikunterrichtlichen Handeln auszubauen und zu reflektieren. Das heißt:</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • planen, gestalten, analysieren und diagnostizieren mathematische Lernprozesse und ggf. fächerübergreifende Unterrichtsphasen, • kennen und nutzen sinnvolle Strategien, Werkzeuge und Modelle zur Planung und Gestaltung mathematischer Lernarrangements, • fertigen stoffdidaktische Analysen mathematischer Inhalte an, • gestalten Aufgabenkultur sinnvoll, • kennen und nutzen Mittel zur Gestaltung von fachbezogenen Interaktionen, • kennen und verwenden Materialquellen für den Fachunterricht, • setzen fachliche Methoden und mathematikdidaktische Modelle angemessen ein, • erstellen theoriebasierte Unterrichtsentwürfe auf der Basis von begründeten Zielen, Sachanalysen, methodisch-didaktischen Analysen, Lernvoraussetzungen, ..., • erstellen didaktisch angemessen durchdachte Arbeitsblätter, • bewerten begründet Mathematikunterricht im Vergleich von Zielen und deren Umsetzungen, • interpretieren Schülerverhalten gemäß theoretischer Vorgaben angemessen, • können differenzierenden Mathematikunterricht auf der Basis fachdidaktischer Konzepte analysieren und planen sowie auf der Grundlage erster reflektierter Erfahrungen exemplarisch durchführen, • können auf der Grundlage ihrer fachbezogenen Expertise hinsichtlich der Planung und Gestaltung eines inklusiven Unterrichts mit sonderpädagogisch qualifizierten Lehrkräften und sonstigem pädagogischen Personal zusammenarbeiten und mit ihnen gemeinsam fachliche Lernangebote entwickeln, • berücksichtigen verschiedene Dimensionen von Diversität auch im Mathematikunterricht. Das schließt sowohl Behinderungen im Sinne der Behindertenrechtskonvention ein, als auch besondere Augensangesbedingungen z.B. Sprache, soziale Lebensbedingungen, kulturelle und religiöse Orientierungen, Geschlecht sowie besondere Begabungen und Talente.
	Lernergebnisse/ Kompetenzen (Übersetzung englisch)	<p>This module is supposed to lead students to a theory based planning and evaluation of learning environments of ordinary teaching. The course builds on knowledge and concepts of mathematics teaching that students have acquired in prior courses.</p> <p>During their practicum, students are supposed to apply, extend and reflect their knowledge and competencies related to diagnostics, fostering and realising mathematics teaching which they have acquired in their prior studies.</p> <p>Students are supposed to</p> <ul style="list-style-type: none"> • plan, implement, analyse and diagnose mathematical learning processes and interdisciplinary teaching units, • know and use sensible strategies, tools and models for planning and implementing mathematical learning arrangements, • produce content related and didactically motivated analyses of mathematical content, • design tasks in a sensible way, • know and use means for organising content related interactions, • know and use rich sources of materials for their mathematics lessons, • use content related methods and didactical models of mathematics in a sensible way,

- produce theory driven lesson plans on the basis of luminous goals, content analyses, methodical and didactical analyses, learning conditions of students,
- design didactically and mathematically adequate learning materials,
- evaluate mathematics teaching in comparison to learning and teaching goals and their realisation,
- interpret student behaviour in respect to theoretical frameworks.
- analyse mathematics teaching in view of the heterogeneity of youth and their differential needs on the basis of didactical concepts and plan their first teaching attempts on the basis of their very first teaching experiences.
- collaborate with pedagogues and specialists for inclusive teaching when planning and teaching lessons in diverse settings, develop teaching materials together with these colleagues.
- 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"/>	1 Seminar(en) mit jeweils	2	SWS mit 28	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"/>	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:			
	28			

11

Workloadberechnung
(a: Berechnung Präsenzzeit und Arbeitsstunden)

	Workloadberechnung (b: Vor- und Nachbereitung/ Selbststudium)	b) Vor- und Nachbereitung der Veranstaltungen bzw. Selbststudium = Summe der Arbeitsstunden: 28
	Workloadberechnung (c: Prüfungsvorbereitung etc.)	c) Prüfungsvorbereitung (ggf. inkl. Prüfungsdurchführung) = Summe der Arbeitsstunden: 34 (Planung und Durchführung einer empirischen Erkundung, Darstellung der Ergebnisse, Erstellung eines Praktikumsberichts)
	Workloadberechnung (Gesamtsumme a—c)	Gesamtsumme der Präsenz- und Arbeitsstunden a) bis c) im Modul: 90
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	(Turnus 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> <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: Die Studienleistung muss bestanden werden und beinhaltet die erfolgreiche Bearbeitung von Arbeitsaufträgen. </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 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 checked="" 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

D5 / Mathematisch denken und handeln

Datum / Version der
Modulbeschreibung 05.12.2020

1 ANGABEN ZUM MODUL		
1a	Modulkennziffer	D5
1b	Modultitel (deutscher Titel)	Mathematisch denken und handeln
1c	Modultitel (englische Übersetzung)	Thinking and acting mathematically
1d	Credit Points	6
1e	Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Christine Knipping
1f	Modultyp	Pflichtmodul
1g	Modulnutzung	Lehramt an Gymnasien/Oberschulen (Master) Lehramt an berufsbildenden Schulen – Pflege (Zweifach-Master)
1h	Anbietende Organisationseinheit	Fachbereich 03: Fach Mathematik
1i	Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen	Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
1j	Lerninhalte (deutsch)	Die Veranstaltungsangebote orientieren sich an folgender Themenliste: <ol style="list-style-type: none"> 1. mathematischen Denkhandlungen wie z.B. Problemlösen, Argumentieren, Beweisen, Modellieren, ... 2. prozessbezogene Kompetenzen wie Kommunizieren, Fachsprache nutzen, mathematische Texte schreiben und lesen, Computereinsatz im Mathematikunterricht, mathematische Wissenskonstruktion, mathematisches Wissen sichern, ... 3. horizontale und vertikale Vernetzung inhaltsbezogener Kompetenzen, 4. Methoden und Merkmale kompetenzorientierten Unterrichtens in typischen Lernsituationen/in heterogener Gruppen,

		<ol style="list-style-type: none"> 5. Methoden und Merkmale eines kognitiv aktivierenden/dialogischen Mathematikunterrichts, 6. Theorien und Konzepte zur Konstruktion von Aufgaben, die mathematisches Denken und Handeln fördern, 7. Modelle und Theorien zur mathematischen Abstraktion/Konstruktion mathematischen Wissens/..., 8. weitere, insbesondere aktuelle Themen zum mathematischen Denken und/oder Handeln. <p>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>
	Lerninhalte (Übersetzung englisch)	<p>The seminars offered in this module may cover the following areas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. mathematical thinking such as problem solving, argumentation, proving, modelling, ..., 2. process oriented competencies such as communication, using adequate technical terms, writing and reading mathematical texts, use of computers in mathematics education, construction of mathematical knowledge, consolidation of mathematical content, ..., 3. horizontal and vertical connections between content related competencies, 4. methods and criteria of competence oriented teaching in typical learning situations in heterogeneous groups, 5. methods and criteria of cognitively activating and / or dialogically oriented mathematics teaching, 6. theories and concepts for constructing tasks, which stimulate mathematical thinking and agency, 7. models and theories which allow to describe mathematical abstraction and / or the construction of knowledge, 8. further themes, particularly current topics related to mathematical thinking and / or agency. <p>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>
1k	Lernergebnisse/ Kompetenzen	<p>In diesem Modul werden mathematikdidaktische Vertiefungen aktueller Forschungsgebiete zum mathematischen Denken und Handeln angeboten. Methodisch sollen die Merkmale forschenden Lernens möglichst umfassend einbezogen werden. Im Einzelnen sollen die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • spezielle Theorien und Modelle zum mathematischen Denken und Handeln kennen (z.B. Kompetenzmodelle, Theorien zu mathematischen Denkhandlungen, ...), • empirische Befunde und theoretische Kenntnisse zur Beobachtung und Analyse von Lehr-Lern-Prozessen nutzen, • Forschungsliteratur dazu rezipieren, • theoretisch basierte Lernarrangements erstellen, • Prozesse mathematischen Lernens in Hinblick auf mathematisches Denken und Handeln z.B. zur Kompetenzentwicklung/Entwicklung von Denkhandlungen wie Modellbildern, Problemlösen, Vernetzen, zu Mathematisierungsmustern,..., antizipieren und methodisch gestalten, • Werkzeuge zum kompetenzorientierten Mathematiklernen/zur Entwicklung von mathematischen Denkhandlungen (Computer, Schulbuch, didaktisches Material, Modelle, ...) und deren Lernpotenzial kennen und bewerten. • in der Lage sein, Entwicklungen im Bereich Digitalisierung aus fachlicher und fachdidaktischer Sicht angemessen zu rezipieren sowie Möglichkeiten und Grenzen der Digitalisierung kritisch zu reflektieren. Sie können die daraus gewonnenen Erkenntnisse in fachdidaktischen Kontexten nutzen sowie in die Weiterentwicklung unterrichtlicher und curricularer Konzepte einbringen, • sensibel für die Chancen digitaler Lernmedien hinsichtlich Barrierefreiheit sein und digitale Medien auch zur Differenzierung und individuellen Förderung im Unterricht nutzen.
	Lernergebnisse/ Kompetenzen (Übersetzung englisch)	<p>This module is an advanced Master level module where current research areas related to mathematics thinking and education are the topic. Methodically aspects of inquiry learning are incorporated into this course. In particular, the students</p> <ul style="list-style-type: none"> • know about and recognise specific theories and models of mathematical thinking and agency (competence models, theories of mathematical thinking, ...), • use empirical results and theoretical knowledge in order to observe and analyse teaching and learning processes, • adopt research literature, • design learning environments based on theoretical knowledge, • anticipate and induce processes of mathematical learning with respect to mathematical thinking and agency, i.e. development of competencies and thinking as modelling, problem solving, networking, pattern spotting,

- know and evaluate tools for competence oriented mathematical learning and the evaluation of mathematical thinking (computer, textbooks, didactical materials, models ...) and reflect on their learning potential.
- are ready to implement recent developments in the digital era from a disciplinary and mathematics education point of view, to reflect on potentials and pitfalls of digital media, draw adequate conclusions from their insights and experiences with digital media and incorporate these into further developments of their teaching and curricular concepts,
- foresee the accessibility of digital media, particularly in respect to their heterogenous students and their support in teaching

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"/> Anzahl	Vorlesung(en) mit jeweils	Anzahl	SWS mit insgesamt	Anzahl	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 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:				
	56				

11

Workloadberechnung
(a: Berechnung Präsenzzeit und Arbeitsstunden)

Workloadberechnung
(b: Vor- und Nachbereitung/ Selbststudium)

b) Vor- und Nachbereitung der Veranstaltungen bzw. Selbststudium

= Summe der Arbeitsstunden:

92

	Workloadberechnung (c: Prüfungsvorbereitung etc.)	c) Prüfungsvorbereitung (ggf. inkl. Prüfungsdurchführung) = Summe der Arbeitsstunden: 32
	Workloadberechnung (Gesamtsumme a—c)	Gesamtsumme der Präsenz- und Arbeitsstunden a) bis c) im Modul: 180
1m	Darstellung der Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul	<u>Kann eine Studentin/ein Student im Modul aus verschiedenen Lehrveranstaltungen auswählen?</u> JA <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	(Turnus 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 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)	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 checked="" type="checkbox"/> PL 1 <input checked="" type="checkbox"/> SL 1 <input type="checkbox"/> PVL Begründung Ggf. weitere Erläuterungen zu den Prüfungs- und Studienleistungen: Die Studienleistungen müssen bestanden sein und beinhalten die erfolgreiche Bearbeitung von Arbeitsaufträgen

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 checked="" type="checkbox"/> Hausarbeit <input 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 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>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

D6 / Modul Masterarbeit

Datum / Version der Modulbeschreibung	05.12.2020
---------------------------------------	------------

1 ANGABEN ZUM MODUL		
1a	Modulkennziffer	D6
1b	Modultitel (deutscher Titel)	Modul Masterarbeit
1c	Modultitel (englische Übersetzung)	Master Thesis
1d	Credit Points	21
1e	Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Christine Knipping
1f	Modultyp	Pflichtmodul
1g	Modulnutzung	Lehramt an Gymnasien/Oberschulen (Master)
1h	Anbietende Organisationseinheit	Fachbereich 03: Fach Mathematik
1i	Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen	Formale Voraussetzungen: Keine Empfehlungen: D3 und D4
1j	Lerninhalte (deutsch)	Grundzüge wissenschaftlichen Arbeitens unter Anleitung, insbesondere wissenschaftliche Methoden der Erkenntnisgewinnung, -sicherung und -darstellung, theoretische und praktische Grundlagen empirischen und theoretischen Arbeitens sowie Erarbeitung, Bewertung und Durchführung von Forschungsdesigns, insbesondere empirischer Forschungsdesigns, methodologisches Fünfeck, Umsetzung in ein eigenes Forschungsprojekt.
	Lerninhalte (Übersetzung englisch)	Fundamentals of research work, in particular scientific methods of discovery, research findings and presentation, theoretical and practical foundations of empirical and theoretical works, development, evaluation and implementation of research designs, specifically empirical research designs, methodological pentagon, realisation of a distinct own research project.

1k	Lernergebnisse/ Kompetenzen	<p>Fähigkeit zum angeleiteten wissenschaftlichen Arbeiten erwerben, das heißt, die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Forschungsberichte rezipieren können, • eigenständig mathematische und mathematikdidaktische Wissensbasen zu einer Forschungsfrage aufbauen, • empirische und theoretische Grundlagen zu einer gegebenen Fragestellung erarbeiten, • Methoden und Instrumente wissenschaftlichen Arbeitens kennen und bewerten können, insbesondere für „teacher researcher“ relevante Forschungsmethoden und ihre Umsetzung bezogen auf eine konkrete Forschungsfrage kennen und auswählen, • fachdidaktische Inhalte nach wissenschaftlichen Standards kommunizieren können, • Forschungsergebnisse angemessen und begründet darstellen, mit aktueller Forschung vernetzen, darin einordnen, sie bewerten, und reflektieren können, • methodisch-methodologische Überlegungen zum eigenen Forschungsprozess differenziert und begründet darstellen, • vollständigen Forschungsprozess zu eigener Forschungsfrage realisieren und in einer Abschlussarbeit darstellen. • 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)	<p>Gain the competency of guided scientific work. Students are supposed to</p> <ul style="list-style-type: none"> • read and adopt research reports, • gain by themselves a solid basis in mathematics and mathematics education related to a research question, • independently build up an empirical and theoretical foundation for a given research question, • know and evaluate methods and instruments for scientific work, particularly relevant for teacher-researcher methods and their implementation, • know about research questions and their selection, • communicate about content and didactical content related scientific standards, • present research results adequately and solidly, with connections to current research, embedding the results in this research, evaluate and reflect on results, • reflect and present their own research process methodically and methodologically in a differentially and justified manner, • realise a complete own research process for an own research question and present this in a Master thesis. • 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. 																														
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="485 1576 1528 2033"> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Vorlesung(en) mit jeweils</td> <td></td> <td>SWS mit insgesamt</td> <td></td> <td>Stunden Präsenzzeit</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>2</td> <td>Seminar(en) mit jeweils</td> <td>2</td> <td>SWS mit</td> <td>56</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> </table>	<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	<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"/>	Vorlesung(en) mit jeweils		SWS mit insgesamt		Stunden Präsenzzeit																											
<input checked="" type="checkbox"/>	2	Seminar(en) mit jeweils	2	SWS mit	56																											
<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"/> 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: 28																						
Workloadberechnung (b: Vor- und Nachbereitung/ Selbststudium)	b) Vor- und Nachbereitung der Veranstaltungen bzw. Selbststudium = Summe der Arbeitsstunden: 28																						
Workloadberechnung (c: Prüfungsvorbereitung etc.)	c) Prüfungsvorbereitung (ggf. inkl. Prüfungsdurchführung) = Summe der Arbeitsstunden: 574 <table border="1"> <thead> <tr> <th>WiSe</th> <th>h/ Semester</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung des Seminars</td> <td>22</td> </tr> <tr> <td>Theoretische Vorarbeit für die Forschungstätigkeit zur Masterarbeit</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>Design der Forschungstätigkeit</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>Durchführung, Aufbereitung und Dokumentation der Forschungstätigkeit</td> <td>80</td> </tr> <tr> <td>SUMME</td> <td>212</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th>SoSe</th> <th>h/ Semester</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Auswertung der Forschungstätigkeit</td> <td>106</td> </tr> <tr> <td>Erstellung der Masterarbeit</td> <td>226</td> </tr> <tr> <td>Vorbereitung auf das Prüfungskolloquium</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>SUMME</td> <td>362</td> </tr> </tbody> </table>	WiSe	h/ Semester	Vor- und Nachbereitung des Seminars	22	Theoretische Vorarbeit für die Forschungstätigkeit zur Masterarbeit	60	Design der Forschungstätigkeit	50	Durchführung, Aufbereitung und Dokumentation der Forschungstätigkeit	80	SUMME	212	SoSe	h/ Semester	Auswertung der Forschungstätigkeit	106	Erstellung der Masterarbeit	226	Vorbereitung auf das Prüfungskolloquium	30	SUMME	362
WiSe	h/ Semester																						
Vor- und Nachbereitung des Seminars	22																						
Theoretische Vorarbeit für die Forschungstätigkeit zur Masterarbeit	60																						
Design der Forschungstätigkeit	50																						
Durchführung, Aufbereitung und Dokumentation der Forschungstätigkeit	80																						
SUMME	212																						
SoSe	h/ Semester																						
Auswertung der Forschungstätigkeit	106																						
Erstellung der Masterarbeit	226																						
Vorbereitung auf das Prüfungskolloquium	30																						
SUMME	362																						
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	<i>(Turnus für Lehrangebot des Moduls) z.B.: WS, jährl. Oder SoSe, jährl. Oder WS und SoSe etc.</i> Wintersemester 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 <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> <input checked="" type="checkbox"/> PL 2 <input checked="" type="checkbox"/> SL 1 <input type="checkbox"/> PVL Begründung
2c	Anteil der einzelnen Prüfungsleistungen an der Modulnote <i>(nur bei KP auszufüllen)</i>	PL 1: 80% (Masterarbeit) PL 2: 20% (Kolloquium) 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 (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 type="checkbox"/> Bachelorarbeit <input type="checkbox"/> Praktikumsbericht <input checked="" type="checkbox"/> Kolloquium/Colloquium <input checked="" type="checkbox"/> Masterarbeit <input type="checkbox"/> Sonstiges, und zwar: Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
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

MGY4 / Zahlen und Funktionentheorie

Datum / Version der Modulbeschreibung	05.12.2020
---------------------------------------	------------

1 ANGABEN ZUM MODUL		
1a	Modulkennziffer	MGY4
1b	Modultitel (deutscher Titel)	Zahlen und Funktionentheorie
1c	Modultitel (englische Übersetzung)	Numbers and complex analysis
1d	Credit Points	9
1e	Modulverantwortliche(r)	Dr. Hendrik Vogt
1f	Modultyp	Pflichtmodul
1g	Modulnutzung	Lehramt an Gymnasien/Oberschulen (Master)
1h	Anbietende Organisationseinheit	Fachbereich 03: Fach Mathematik
1i	Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen	Formale Voraussetzungen: Keine Empfehlungen: Inhalte aus den Modulen MGY1 und MGY3
1j	Lerninhalte (deutsch)	Mächtigkeit von Mengen, Ordinal- und Kardinalzahlen. Konstruktion und Erweiterung von Zahlensystemen. Konstruktion der und Erweiterung der Analysis auf die komplexe Zahlenebene. Holomorphe Funktionen, Cauchyscher Integralsatz, isolierte Singularitäten, Residuensatz. Riemannsche Flächen.
	Lerninhalte (Übersetzung englisch)	Cardinality of sets, ordinal and cardinal numbers. Construction and extension of number systems. Constructing and extending analysis to the plane of complex numbers. Holomorphic functions, Cauchy integral theorem, isolated singularities, residue theorem. Riemann surfaces.

1k	Lernergebnisse/ Kompetenzen	<p>Studierende verfügen über ein vertieftes Hintergrundwissen über natürliche Zahlen und die Konstruktion der darauf aufbauenden Zahlbereiche sowie ihrer Arithmetik. Studierende formulieren Sachverhalte zu Zahlen und Zahlbereichen in der heute für die Mathematik üblichen Sprache. Als Erweiterung zu den Inhalten aus dem Modul MGY3 (Analysis) erhalten die Studierenden einen Einblick in die komplexe Analysis. Die Studierenden verstehen die komplexe Analysis als Vertiefung und Verbreiterung der Konzepte aus der reellen Analysis. Studierende können Konzepte aus der Funktionentheorie zur Problemlösung von reellen und komplexen Problemen anwenden.</p> <p>Studierende erweitern ihre Sozialkompetenz, indem sie mathematische Aufgaben in Gruppen bearbeiten und dabei über Mathematik kommunizieren.</p> <p>Studierende bereiten fachliche Inhalte der Funktionentheorie in einer Lernumgebung für Schüler*innen auf</p>																																																								
	Lernergebnisse/ Kompetenzen <i>(Übersetzung englisch)</i>	<p>Students have a background knowledge of natural numbers and the construction of the number ranges based on them as well as their arithmetic. Students formulate facts about numbers and number ranges in the mathematical language. As an extension to the content from the module MGY3 (Analysis), students gain an insight into complex analysis. Students understand complex analysis as continuation and deepening of the concepts of real analysis.</p> <p>Students can use concepts of complex analysis for problem solving activities for real and complex problems.</p> <p>Students extend their social skills by working on mathematical problems in groups and communicating about mathematics in the process.</p> <p>Students design learning environments for high school students that present ideas from complex analysis</p>																																																								
1l	Workloadberechnung <i>(a: Berechnung Präsenzzeit und Arbeitsstunden)</i>	<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="483 1048 1535 1798"> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>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></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> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td>Exkursion(en) mit jeweils</td> <td></td> <td>SWS mit insgesamt</td> <td></td> <td>Arbeitsstunden</td> </tr> </table>	<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																																																				

		<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: 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	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	(Turnus 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)	Fischer/Lieb (2003): Funktionentheorie. Vieweg. Braunschweig. Freitag/Busam (2000): Funktionentheorie 1. Springer. Berlin, Heidelberg. Remmert/Schumacher (2002): Funktionentheorie 1. Springer. Berlin, Heidelberg
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> <p><input checked="" type="checkbox"/> PL 1 <input checked="" type="checkbox"/> SL 2 <input type="checkbox"/> PVL Begründung</p> <p>Ggf. weitere Erläuterungen zu den Prüfungs- und Studienleistungen: Die Studienleistungen muss bestanden werden. Eine beinhaltet die erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben und die andere die Erstellung und ggf. Durchführung einer Lernumgebung für Schüler*innen.</p>
2c	Anteil der einzelnen Prüfungsleistungen an der Modulnote (nur bei KP auszufüllen)	<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) (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</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: 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</p> <p><input type="checkbox"/> Sonstige, und zwar: Klicken Sie hier, um Text einzugeben.</p>

**Modulkennziffer /
Modultitel**

MGY8 / Proseminar zur Differentialgeometrie

Datum / Version der Modulbeschreibung	05.12.2020
---------------------------------------	------------

1 ANGABEN ZUM MODUL		
1a	Modulkennziffer	MGY8
1b	Modultitel <i>(deutscher Titel)</i>	Proseminar zur Differentialgeometrie
1c	Modultitel <i>(englische Übersetzung)</i>	Seminar on Differential Geometry
1d	Credit Points	3
1e	Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Anke Pohl
1f	Modultyp	Wahlpflichtmodul
1g	Modulnutzung	Lehramt an Gymnasien/Oberschulen (Master)
1h	Anbietende Organisationseinheit	Fachbereich 03: Fach Mathematik
1i	Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen	Formale Voraussetzungen: Keine Empfehlungen: Inhalte aus den Modulen 03-M-MGY1 und 03-M-MGY3
1j	Lerninhalte <i>(deutsch)</i>	Konzepte der Zahlentheorie: Zahlentheoretische Funktionen, Eulersche phi-Funktion, Primzahlsatz, Quadratisches Reziprozitätsgesetz Ausgewählte Themen z.B. Konstruktion der p-adischen Zahlen Anwendungen der Zahlentheorie z.B. RSA
	Lerninhalte <i>(Übersetzung englisch)</i>	Concepts of number theory: number theoretic functions, Euler's phi-function, prime number theorem, quadratic reciprocal theorem Special topics e.g. construction of p-adic numbers

		Applications of number theory e.g. RSA																																								
1k	Lernergebnisse/ Kompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> Anwenden von Konzepten der Zahlentheorie bei der Untersuchung von Zahlbereichen Kenntnis von Grundbegriffen der Zahlentheorie und ihrer algebraischen und arithmetischen Bedeutung (Primzahlen, quadrat. Formen, Divisionsalgorithmen, zahlentheoretische Funktionen,...) Mathematisierung der Konstruktion und Eigenschaften von Zahlbereichen Untersuchung der natürlichen Zahlen mit Hilfe geeigneter Software 																																								
	Lernergebnisse/ Kompetenzen (Übersetzung englisch)	<ul style="list-style-type: none"> Application of concepts of number theory for analysing domains of numbers Knowledge of basic notions of number theory and their algebraic and arithmetic significance (prim numbers, quadratic forms, division algorithms, number theoretic functions, ...) Mathematisation of the construction and properties of domains of numbers Analysis of natural numbers with the appropriate software 																																								
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 type="checkbox"/></td> <td>Vorlesung(en) mit jeweils</td> <td></td> <td>SWS mit insgesamt</td> <td>Stunden Präsenzzeit</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>1 Seminar(en) mit jeweils</td> <td>2</td> <td>SWS mit</td> <td>28 Stunden Präsenzzeit</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Übung(en) mit jeweils</td> <td></td> <td>SWS mit insgesamt</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> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Begleitseminar(en) mit jeweils</td> <td></td> <td>SWS mit</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>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> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Exkursion(en) mit jeweils</td> <td></td> <td>SWS mit insgesamt</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: 28</p>	<input type="checkbox"/>	Vorlesung(en) mit jeweils		SWS mit insgesamt	Stunden Präsenzzeit	<input checked="" type="checkbox"/>	1 Seminar(en) mit jeweils	2	SWS mit	28 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"/>	Vorlesung(en) mit jeweils		SWS mit insgesamt	Stunden Präsenzzeit																																						
<input checked="" type="checkbox"/>	1 Seminar(en) mit jeweils	2	SWS mit	28 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: 28
	Workloadberechnung (c: Prüfungsvorbereitung etc.)	c) Prüfungsvorbereitung (ggf. inkl. Prüfungsdurchführung) = Summe der Arbeitsstunden: 34
	Workloadberechnung (Gesamtsumme a—c)	Gesamtsumme der Präsenz- und Arbeitsstunden a) bis c) im Modul: 90
1m	Darstellung der Auswahl- möglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul	<u>Kann eine Studentin/ein Student im Modul aus verschiedenen Lehrveranstaltungen auswählen?</u> JA <u>Kurze Darstellung der Auswahloptionen</u> Studierende können sich entscheiden, ob sie das Thema Algebra oder das Thema Zahlentheorie vertiefen wollen.
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	(Turnus 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 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)	<p><i>PL = Prüfungsleistung (benoteter Bestandteil einer MP/KP/TP)</i> <i>SL = Studienleistung (unbenoteter Bestandteil einer MP/KP/TP)</i> <i>PVL = Prüfungsvorleistung (Studienleistung vor einer Modulprüfung, nach § 5 Abs. 10 AT BPO bzw. MPO 2010)</i></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:</p>
2c	Anteil der einzelnen Prüfungsleistungen an der Modulnote (nur bei KP auszufüllen)	<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) (s. § 8, 9 und 10 AT BPO bzw. AT MPO 2010)	<p> <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 checked="" 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>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>