



Herausgegeben im Auftrag des Rektors von der Abteilung Hochschulrechtliche, akademische und hochschulpolitische Angelegenheiten, Straße der Nationen 62, 09111 Chemnitz - Postanschrift: 09107 Chemnitz

Nr. 13/2024

28. Mai 2024

### Inhaltsverzeichnis

|   |           |
|---|-----------|
| Studienordnung für den konsekutiven Studiengang Primarstufe Plus Mathematik mit dem Abschluss Master of Arts (M.A.) an der Technischen Universität Chemnitz vom 27. Mai 2024  | Seite 225 |
| Prüfungsordnung für den konsekutiven Studiengang Primarstufe Plus Mathematik mit dem Abschluss Master of Arts (M.A.) an der Technischen Universität Chemnitz vom 27. Mai 2024 | Seite 250 |

## **Studienordnung für den konsekutiven Studiengang Primarstufe Plus Mathematik mit dem Abschluss Master of Arts (M.A.) an der Technischen Universität Chemnitz Vom 27. Mai 2024**

Aufgrund von § 14 Abs. 4 i. V. m. § 37 Abs. 1 und § 98 Abs. 2 Satz 1 und 2 des Gesetzes über die Hochschulen im Freistaat Sachsen (Sächsisches Hochschulgesetz - SächsHSG) vom 31. Mai 2023 (SächsGVBl. S. 329), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 31. Januar 2024 (SächsGVBl. S. 83, 87) geändert worden ist, hat der Erweiterte Vorstand des Zentrums für Lehrerbildung der Technischen Universität Chemnitz die folgende Studienordnung erlassen:

### Inhaltsübersicht

#### **Teil 1: Allgemeine Bestimmungen**

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Studienbeginn und Regelstudienzeit
- § 3 Zugangsvoraussetzungen
- § 4 Lehr- und Lernformen
- § 5 Ziele des Studienganges

#### **Teil 2: Aufbau und Inhalte des Studiums**

- § 6 Aufbau des Studiums
- § 7 Inhalte des Studiums

#### **Teil 3: Durchführung des Studiums**

- § 8 Studienberatung
- § 9 Prüfungen
- § 10 Fern- und Teilzeitstudium

**Teil 4: Schlussbestimmungen****§ 11 Inkrafttreten und Veröffentlichung**

Anlagen: 1 Studienablaufplan  
2 Modulbeschreibungen

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird im Folgenden in der Regel das generische Maskulinum verwendet. Sämtliche Personenbezeichnungen gelten selbstverständlich für alle Geschlechter.

**Teil 1  
Allgemeine Bestimmungen****§ 1  
Geltungsbereich**

Diese Studienordnung regelt auf der Grundlage der jeweils gültigen Prüfungsordnung (§ 9) Ziele, Inhalte, Aufbau, Ablauf und Durchführung des Studienganges Primarstufe Plus Mathematik mit dem Abschluss Master of Arts am Zentrum für Lehrerbildung der Technischen Universität Chemnitz.

**§ 2  
Studienbeginn und Regelstudienzeit**

- (1) Studienbeginn ist im Wintersemester.
- (2) Der Studiengang hat eine Regelstudienzeit von zwei Semestern (einem Jahr), bei einem Studium in Teilzeit von vier Semestern (zwei Jahren). Das Studium umfasst Module im Gesamtumfang von 60 Leistungspunkten (LP). Dies entspricht einem durchschnittlichen Arbeitsaufwand von 1800 Arbeitsstunden.

**§ 3  
Zugangsvoraussetzungen**

- (1) Die Zugangsvoraussetzung für den Masterstudiengang Primarstufe Plus Mathematik erfüllt, wer im Freistaat Sachsen ein Studium im Studiengang Lehramt an Grundschulen mit dem studierten Fach Mathematik gemäß § 24 Abs. 3 Nr. 1 der Verordnung des Sächsischen Staatsministeriums für Kultus über die Erste Staatsprüfung für Lehrämter an Schulen im Freistaat Sachsen (Lehramtsprüfungsordnung I – LAPO I) vom 19. Januar 2022 (SächsGVBl. S. 46), in der jeweils geltenden Fassung, mit der Ersten Staatsprüfung abgeschlossen hat oder wer Grundschullehrkraft mit dem Fach Mathematik gemäß § 24 Abs. 3 Nr. 1 LAPO I ist oder wer einen inhaltlich gleichwertigen Abschluss erworben hat.
- (2) Über die Gleichwertigkeit sowie über den Zugang anderer Bewerber entscheidet der Prüfungsausschuss.

**§ 4  
Lehr- und Lernformen**

- (1) Lehr- und Lernformen können sein: die Vorlesung (V), das Seminar (S), die Übung (Ü), das Projekt (PR), das Kolloquium (K), das Tutorium (T), das Praktikum (P), das Planspiel (PS) oder die Exkursion (E). Die Studenten sollen sich auf die zu besuchenden Lehrveranstaltungen vorbereiten und deren Inhalte in selbständiger Arbeit vertiefen. Die für den erfolgreichen Abschluss des Studiums erforderlichen Kenntnisse und Fähigkeiten werden nicht ausschließlich durch den Besuch von Lehrveranstaltungen erworben, vielmehr sind zusätzliche eigene Studien erforderlich (Selbststudium).
- (2) Bei allen Lehr- und Lernformen gemäß Absatz 1 können Methoden des E-Learning zum Einsatz kommen, soweit der Charakter der jeweiligen Lehr- und Lernform gewahrt bleibt.
- (3) Lehrveranstaltungen werden in Deutsch abgehalten, gegebenenfalls angereichert mit englischsprachigen Inhalten. In den Modulbeschreibungen ist geregelt, welche Lehrveranstaltungen in englischer Sprache abgehalten werden.

**§ 5  
Ziele des Studienganges**

Das grundsätzliche Ziel des Studienganges besteht darin, Absolventen des Studienganges Lehramt an Grundschulen und Grundschullehrkräfte durch die Vermittlung von bildungswissenschaftlichen, fachwissenschaftlichen und fachdidaktischen Fähigkeiten und Fertigkeiten für den Einsatz als Lehrkräfte an Oberschulen im Fach Mathematik zu qualifizieren. Unterrichtsplanung, -organisation und -reflexion bilden Kernelemente der Lehrkräftebildung. Auf der Grundlage der bereits erworbenen Fachkompetenz entwickeln die Studenten anwendungs- und forschungsorientiert die Fähigkeit, praxisrelevante und wissenschaftliche

Probleme zu lösen. Die Studenten werden befähigt, Zusammenhänge zwischen den Bildungswissenschaften, dem Fach und der Fachdidaktik Mathematik herzustellen und diese in ihre Rolle als Lehrende an Oberschulen zu integrieren. Sie erwerben dazu eine Reihe pädagogischer Schlüsselqualifikationen und -kompetenzen, wie die Fähigkeit zur professionellen Kommunikation, die Fähigkeit zum wertebewussten pädagogischen Handeln, die Fähigkeit Fachwissen in berufliches Handeln umzusetzen, differenzierte Wahrnehmungskompetenz, Reflexionskompetenz sowie die Fähigkeit eigene Lernprozesse zu organisieren und Kinder und Jugendliche in ihren Lernprozessen zu unterstützen. Im Anschluss an das Studium verfügen die Absolventen über fachwissenschaftliche, fachdidaktische und erzieherische Kompetenzen sowie umfassende Methoden-, Sozial- und Selbstkompetenz. Sie sind befähigt, sich selbstständig und konstruktiv mit wechselnden Anforderungen und situativen Gegebenheiten des Lehrerberufes in der Sekundarstufe I auseinanderzusetzen, geeignete Lehr-Lern-Arrangements zu entwickeln bzw. anzupassen und ihre eigene Rolle in Bildungsprozessen zu reflektieren. Darüber hinaus vermögen sie Leistungen zu messen und zu beurteilen. Sie besitzen pädagogisch-diagnostische Fähigkeiten in Verbindung mit entsprechenden Beratungs- und Förderkompetenzen und übernehmen fachunabhängige Aufgaben hinsichtlich der Berufsorientierung.

## **Teil 2 Aufbau und Inhalte des Studiums**

### **§ 6 Aufbau des Studiums**

(1) Im Studium werden 60 LP erworben, die sich wie folgt zusammensetzen:

#### **1. Module Fachwissenschaft Mathematik:**

##### **1.1 Basismodule: $\Sigma$ 15 LP**

Aus den nachfolgend genannten Basismodulen 220000-102 und 220000-103 ist ein Modul auszuwählen:  
220000-102 Weiterführende Kapitel der Analysis und Stochastik, 5 LP (Wahlpflichtmodul)  
220000-103 Weiterführende Kapitel der Algebra und Geometrie, 5 LP (Wahlpflichtmodul)

220000-010 Mathematisches Programmieren, 5 LP (Pflichtmodul)  
220000-606 Numerische Methoden in den Anwendungen, 5 LP (Pflichtmodul)

##### **1.2 Vertiefungsmodule: 5 LP**

Aus den nachfolgend genannten Vertiefungsmodulen 220000-333 bis 220000-030 ist ein Modul auszuwählen:

220000-333 Mathematische Grundlagen von Big Data Analytics, 5 LP (Wahlpflichtmodul)  
220000-605 Optimierung in den Anwendungen, 5 LP (Wahlpflichtmodul)  
220000-615 Mathematische Grundlagen der Computergeometrie, 5 LP (Wahlpflichtmodul)  
220000-030 Geschichte der Mathematik, 5 LP (Wahlpflichtmodul)

#### **2. Module Fachdidaktik Mathematik:**

##### **2.1 Basismodul: 7 LP**

133137-006 Fachdidaktik I: Grundlagen der Didaktik Klasse 5 – 10 für die Oberschule, 7 LP (Pflichtmodul)

##### **2.2 Vertiefungsmodul: 8 LP**

133137-007 Fachdidaktik II: Forschungsorientierte Vertiefung im Umgang mit Vielfalt im Mathematikunterricht, 8 LP (Pflichtmodul)

#### **3. Module Bildungswissenschaften:**

##### **3.1 Basismodule: $\Sigma$ 10 LP**

133139-006 Professionelles Handeln von Oberschullehrkräften, 5 LP (Pflichtmodul)  
281533-002 Entwicklungs- und Motivationspsychologie im Jugendalter, 5 LP (Pflichtmodul)

##### **4. Modul Master-Arbeit: 15 LP**

133100-017 Master-Arbeit, 15 LP (Pflichtmodul)

(2) Der empfohlene Ablauf des Studiums im Masterstudiengang Primarstufe Plus Mathematik an der Technischen Universität Chemnitz innerhalb der Regelstudienzeit ergibt sich aus der zeitlichen Gliederung im Studienablaufplan (siehe Anlage 1) und dem modularen Aufbau des Studienganges.

## **§ 7**

### **Inhalte des Studiums**

(1) Inhalte des Studienganges sind die Fachwissenschaft Mathematik, die Fachdidaktik Mathematik und die Bildungswissenschaften (Schulpädagogik, Psychologie). Inhalt des Studiums ist des Weiteren eine Schulpraktische Übung. In diesem semesterbegleitenden Unterrichtspraktikum wenden die Studenten die erworbenen Kenntnisse aus der Fachwissenschaft Mathematik, aus der Fachdidaktik Mathematik und aus der Schulpädagogik an. Dadurch zeichnet sich der Studiengang durch eine enge Verzahnung zwischen Theorie und Praxis aus.

(2) Inhalte, Ziele, Lehrformen, Leistungspunkte, Prüfungen sowie Häufigkeit des Angebots und Dauer der einzelnen Module sind in den Modulbeschreibungen (siehe Anlage 2) festgelegt.

## **Teil 3**

### **Durchführung des Studiums**

## **§ 8**

### **Studienberatung**

(1) Neben der zentralen Studienberatung an der Technischen Universität Chemnitz findet eine Fachstudienberatung statt. Der Erweiterte Vorstand des Zentrums für Lehrerbildung beauftragt ein Mitglied des Zentrums mit der Wahrnehmung dieser Beratungsaufgabe.

(2) Es wird empfohlen, eine Studienberatung insbesondere in folgenden Fällen in Anspruch zu nehmen:

1. vor Beginn des Studiums, insbesondere vor Aufnahme eines Studiums in Teilzeit,
2. vor einem Studienaufenthalt im Ausland,
3. im Falle von Studiengangs- oder Hochschulwechsel,
4. nach nicht bestandenen Prüfungen.

## **§ 9**

### **Prüfungen**

Die Regelungen zu Prüfungen sind in der Prüfungsordnung für den konsekutiven Studiengang Primarstufe Plus Mathematik mit dem Abschluss Master of Arts (M.A.) an der Technischen Universität Chemnitz enthalten.

## **§ 10**

### **Fern- und Teilzeitstudium**

Ein Fernstudium ist nicht vorgesehen. Der Studiengang kann bei Berufstätigkeit, besonderen familiären Verpflichtungen oder bei besonderen gesundheitlichen Einschränkungen in Teilzeit studiert werden. Bei Vorliegen anderer triftiger Gründe entscheidet der Prüfungsausschuss über den Zugang zum Studium in Teilzeit. Im Teilzeitstudium beträgt der durchschnittliche Arbeitsaufwand pro Semester 50 % des Vollzeitstudiums.

## **Teil 4**

### **Schlussbestimmungen**

## **§ 11**

### **Inkrafttreten und Veröffentlichung**

Diese Studienordnung gilt für die ab Wintersemester 2024/2025 Immatrikulierten.

Diese Studienordnung tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung in den Amtlichen Bekanntmachungen der Technischen Universität Chemnitz in Kraft.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Erweiterten Vorstandes des Zentrums für Lehrerbildung vom 24. April 2024 und der Genehmigung durch das Rektorat der Technischen Universität Chemnitz vom 16. Mai 2024.

Chemnitz, den 27. Mai 2024

Der Rektor  
der Technischen Universität Chemnitz

Prof. Dr. Gerd Strohmeier

Anlage 1: Konsekutiver Studiengang Primarstufe Plus Mathematik mit dem Abschluss Master of Arts  
STUDIENABLAUFPLAN

| Module  | 1. Semester  | 2. Semester   | Arbeitsaufwand<br>Leistungspunkte<br>Gesamt |
|---|--|---|---|
| <b>1. Module Fachwissenschaft Mathematik:</b>   |  |   |   |
| <b>1.1 Basismodule:</b>   |  |   |   |
| Aus den nachfolgend genannten Basismodulen 220000-102 und 220000-103 ist ein Modul auszuwählen:       |  |   |   |
| 220000-102<br>Weiterführende Kapitel der Analysis und<br>Stochastik                                   | Weiterführende Kapitel der Analysis und<br>Stochastik<br>150 AS<br>4 LVS (V2/Ü2)<br>PL: mündl. Prüfung |   | 150 AS / 5 LP                               |
| 220000-103<br>Weiterführende Kapitel der Algebra und<br>Geometrie                                     |  | Weiterführende Kapitel der Algebra und<br>Geometrie<br>150 AS<br>4 LVS (V2/Ü2)<br>PL: mündl. Prüfung            | 150 AS / 5 LP                               |
| 220000-010<br>Mathematisches Programmieren  |  | Mathematisches Programmieren<br>150 AS<br>4 LVS (V2/Ü2)<br>PL: Klausur  | 150 AS / 5 LP                               |
| 220000-606<br>Numerische Methoden in den Anwendungen  |  | Numerische Methoden in den<br>Anwendungen<br>150 AS<br>6 LVS (V3/Ü1/P2)<br>PVL: Aufgabenkomplexe<br>PL: Klausur | 150 AS / 5 LP                               |
| <b>1.2 Vertiefungsmodule:</b>   |  |   |   |
| Aus den nachfolgend genannten Vertiefungsmodulen 220000-333 bis 220000-030 ist ein Modul auszuwählen: |  |   |   |
| 220000-333<br>Mathematische Grundlagen von Big Data<br>Analytics                                      |  | Mathematischen Grundlagen von Big<br>Data Analytics<br>150 AS<br>3 LVS (V2/Ü1)<br>PL: mündl. Prüfung            | 150 AS / 5 LP                               |

Anlage 1: Konsekutiver Studiengang Primarstufe Plus Mathematik mit dem Abschluss Master of Arts  
STUDIENABLAUFPLAN

| Module  | 1. Semester   | 2. Semester  | Arbeitsaufwand<br>Leistungspunkte<br>Gesamt |
|---|---|--|---|
| 22000-605<br>Optimierung in den Anwendungen   | Optimierung in den Anwendungen<br>150 AS<br>4 LVS (V2/Ü2)<br>PL: mündl. Prüfung   |  | 150 AS / 5 LP                               |
| 22000-615<br>Mathematische Grundlagen der<br>Computergeometrie                            |   | Mathematische Grundlagen der<br>Computergeometrie<br>150 AS<br>4 LVS (V2/Ü2)<br>PVL: Aufgabenkomplexe<br>PL: Klausur | 150 AS / 5 LP                               |
| 22000-030<br>Geschichte der Mathematik  | Geschichte der Mathematik I<br>75 AS<br>2 LVS (V2)  | Geschichte der Mathematik II<br>75 AS<br>2 LVS (V2)<br>ASL: mündl. Prüfung   | 150 AS / 5 LP                               |
| <b>2. Module Fachdidaktik Mathematik:</b>   |   |  |   |
| <b>2.1 Basismodul:</b>  |   |  |   |
| 133137-006<br>Fachdidaktik I: Grundlagen der Didaktik Klasse<br>5 – 10 für die Oberschule | Algebraisches Denken in der<br>Sekundarstufe I: Strukturieren,<br>Konkretisieren, Verallgemeinern und<br>Formalisieren als mathematische<br>Denkhandlungen<br>70 AS<br>2 LVS (S2)<br><br>Geometrie in der Ebene und im Raum:<br>Umgang mit geometrischen Werkzeugen<br>und Darstellungen<br>70 AS<br>2 LVS (S2)<br><br>Stochastisches Denken, Modellieren und<br>Handlungsentscheidungen<br>70 AS |  | 210 AS / 7 LP                               |

Anlage 1: Konsekutiver Studiengang Primarstufe Plus Mathematik mit dem Abschluss Master of Arts  
STUDIENABLAUFPLAN

| Module   | 1. Semester   | 2. Semester  | Arbeitsaufwand<br>Leistungspunkte<br>Gesamt |
|--|---|--|---|
|  | 2 LVS (S2)<br>PVL: Präsentation einer Unterrichtsskizze<br>PL: Portfolio  |  |   |
| <b>2.2 Vertiefungsmodul:</b>   |   |  |   |
| 133137-007<br>Fachdidaktik II: Forschungsorientierte Vertiefung im Umgang mit Vielfalt im Mathematikunterricht | Vernetzen als zentrales Moment mathematischer Lehr-Lernprozesse<br>90 AS<br>2 LVS (S2)<br>PVL: Präsentation   | Forschungsseminar zu aktuellen Fragen des Mathematikunterrichts<br>150 AS<br>4 LVS (S4)<br>ASL: Präsentation mit schriftl. Reflexion | 240 AS / 8 LP                               |
| <b>3. Module Bildungswissenschaften:</b>   |   |  |   |
| <b>3.1 Basismodule:</b>  |   |  |   |
| 133139-006<br>Professionelles Handeln von Oberschullehrkräften   | Professionelles Handeln von Oberschullehrkräften<br>60 AS<br>2 LVS (S2)<br>Seminar zur Schulpraktischen Übung<br>30 AS<br>1 LVS (S1)<br>PL: Portfolio<br>Schulpraktische Übung (P. 60 AS, 3 U.-Std./Woche, davon mindestens 3 U.-Std. begleiteter Unterricht) |  | 150 AS / 5 LP                               |
| 281533-002<br>Entwicklungs- und Motivationspsychologie im Jugendalter  | Motivation<br>75 AS<br>2 LVS (V2)   |  | 150 AS / 5 LP                               |

Anlage 1: Konsekutiver Studiengang Primarstufe Plus Mathematik mit dem Abschluss Master of Arts  
STUDIENABLAUFPLAN

| Module   | 1. Semester   | 2. Semester  | Arbeitsaufwand<br>Leistungspunkte<br>Gesamt |
|--|---|--|---|
|  | Motivation und Lerngestaltung im<br>Kindes- und Jugendalter<br>75 AS<br>2 LVS (S2)<br>PL: Klausur |  |   |
| <b>4. Modul Master-Arbeit:</b>                                       |   |  |   |
| 133100-017<br>Master-Arbeit  |   | 450 AS<br>2 PL: Masterarbeit, mündl. Prüfung<br>(Verteidigung) | 450 AS / 15 LP                              |
| <b>Gesamt LVS</b><br>(bei Wahl der Module 220000-102,<br>220000-030) | 21 LVS  | 16 LVS   | 37 LVS                                      |
| <b>Gesamt AS</b><br>(bei Wahl der Module 220000-102,<br>220000-030)  | 825 AS  | 975 AS   | 1800 AS / 60 LP                             |

|     |                              |    |            |
|-----|------------------------------|----|------------|
| PL  | Prüfungsleistung             | Ü  | Übung      |
| PVL | Prüfungsvorleistung          | T  | Tutorium   |
| ASL | Anrechenbare Studienleistung | P  | Praktikum  |
| LVS | Lehrveranstaltungsstunden    | PS | Planspiel  |
| AS  | Arbeitsstunden               | E  | Exkursion  |
| LP  | Leistungspunkte              | K  | Kolloquium |
| V   | Vorlesung                    | PR | Projekt    |
| S   | Seminar                      |    |            |

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Primarstufe Plus Mathematik mit dem Abschluss Master of Arts**
**Basismodul**

|  |  |
|--|--|
| <b>Modulnummer</b>   | 220000-102 (Version 01)  |
| <b>Modulname</b>   | Weiterführende Kapitel der Analysis und Stochastik   |
| <b>Modulverantwortlich</b>   | Studiendekan für alle Studiengänge der Fakultät für Mathematik (außer Studiengänge Data Science, MINT, Advanced and Computational Mathematics)   |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>   | <p><u>Inhalte:</u><br/>Weiterführende Konzepte und Methoden aus den Gebieten Analysis und Stochastik. Es werden folgende Themen behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Differenzial- und Integralrechnung von Funktionen einer Variablen</li> <li>• Differenzialgleichungen</li> <li>• Funktionen von mehreren Variablen</li> <li>• Verteilungen mit Dichten</li> <li>• Einführung in die Schätztheorie</li> <li>• Einführung in die Testtheorie</li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u><br/>Die Studenten erlernen den sicheren und praktischen Umgang mit sowie die adäquate Darstellung der behandelten Inhalte.</p> |
| <b>Lehrformen</b>  | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Weiterführende Kapitel der Analysis und Stochastik (2 LVS)</li> <li>• Ü: Weiterführende Kapitel der Analysis und Stochastik (2 LVS)</li> </ul>  |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)</b> | keine  |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b>   | ---  |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>                      | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.   |
| <b>Modulprüfung</b>  | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30-minütige mündliche Prüfung zum Inhalt des Moduls (Prüfungsnummer: 20267)</li> </ul>  |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>   | In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.<br>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.   |
| <b>Häufigkeit des Angebots</b>   | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.   |
| <b>Arbeitsaufwand</b>  | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS.   |
| <b>Dauer des Moduls</b>  | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.  |

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Primarstufe Plus Mathematik mit dem Abschluss  
Master of Arts**
**Basismodul**

|  |   |
|--|---|
| <b>Modulnummer</b>   | 220000-103 (Version 01)   |
| <b>Modulname</b>   | Weiterführende Kapitel der Algebra und Geometrie  |
| <b>Modulverantwortlich</b>   | Studiendekan für alle Studiengänge der Fakultät für Mathematik (außer Studiengänge Data Science, MINT, Advanced and Computational Mathematics)  |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>   | <p><u>Inhalte:</u><br/>Weiterführende Konzepte und Methoden aus den Gebieten Algebra und Geometrie. Es werden folgende Themen behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• weiterführende Konzepte der linearen Algebra</li> <li>• Elemente der Zahlentheorie</li> <li>• geometrische Abbildungen</li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u><br/>Die Studenten erlernen den sicheren und praktischen Umgang mit sowie die adäquate Darstellung der behandelten Inhalte.</p> |
| <b>Lehrformen</b>  | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Weiterführende Kapitel der Algebra und Geometrie (2 LVS)</li> <li>• Ü: Weiterführende Kapitel der Algebra und Geometrie (2 LVS)</li> </ul>   |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)</b> | keine   |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b>   | ---   |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>                      | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.  |
| <b>Modulprüfung</b>  | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30-minütige mündliche Prüfung zum Inhalt des Moduls (Prüfungsnummer: 20268)</li> </ul>   |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>   | <p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.<br/>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>  |
| <b>Häufigkeit des Angebots</b>   | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.  |
| <b>Arbeitsaufwand</b>  | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS.  |
| <b>Dauer des Moduls</b>  | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.   |

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Primarstufe Plus Mathematik mit dem Abschluss Master of Arts**
**Basismodul**

|  |  |
|--|--|
| <b>Modulnummer</b>   | 220000-010 (Version 02)  |
| <b>Modulname</b>   | Mathematisches Programmieren   |
| <b>Modulverantwortlich</b>   | Studiendekan für alle Studiengänge der Fakultät für Mathematik (außer Studiengänge Data Science, MINT, Advanced and Computational Mathematics)   |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>   | <p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elemente der Informatik</li> <li>• elementare Programmierkonzepte</li> <li>• Einführung in Programmiersprachen aus mathematischer Sicht</li> <li>• elementare mathematische Algorithmen</li> <li>• Anwendung auf einfache mathematische Probleme</li> <li>• Einführung in Dokumentation und Reproduzierbarkeit</li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u><br/>Die Studenten sind vertraut mit der Landschaft der Programmiersprachen, welche in der Mathematik eingesetzt werden. Sie verstehen elementare Begriffe des Programmierens, algorithmische Methoden und algorithmische Konzepte. Weiterhin sind sie in der Lage, mit mindestens einer Programmiersprache einfache Programmieraufgaben im mathematischen Kontext zu lösen.</p> |
| <b>Lehrformen</b>  | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Mathematisches Programmieren (2 LVS)</li> <li>• Ü: Mathematisches Programmieren (2 LVS)</li> </ul>  |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)</b> | keine  |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b>   | ---  |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>                      | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.   |
| <b>Modulprüfung</b>  | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 90-minütige Klausur zu Mathematisches Programmieren (Prüfungsnummer: 20074)</li> </ul> <p>Wiederholungsprüfungen können als 30-minütige mündliche Prüfungen erfolgen.</p>   |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>   | <p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.<br/>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>   |
| <b>Häufigkeit des Angebots</b>   | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.   |
| <b>Arbeitsaufwand</b>  | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS.   |
| <b>Dauer des Moduls</b>  | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.  |

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Primarstufe Plus Mathematik mit dem Abschluss Master of Arts**
**Basismodul**

|  |  |
|--|--|
| <b>Modulnummer</b>   | 220000-606 (Version 02)  |
| <b>Modulname</b>   | Numerische Methoden in den Anwendungen   |
| <b>Modulverantwortlich</b>   | Studiendekan für alle Studiengänge der Fakultät für Mathematik (außer Studiengänge Data Science, MINT, Advanced and Computational Mathematics)   |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>   | <p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundbegriffe (Fehleranalyse, Konditionsbegriff)</li> <li>• Algebraische Gleichungen (lineare Gleichungssysteme, lineare Ausgleichsrechnung, nichtlineare Gleichungen, Eigenwerte)</li> <li>• Interpolation und Approximation von Funktionen (Orthogonalpolynome, Quadratur, Splines, Fourierreihen, Wavelets)</li> <li>• Grundlagen zu gewöhnlichen Differentialgleichungen und Modellierung</li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u><br/>Die Studenten sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, für anwendungsbezogene Problemstellungen geeignete numerische Methoden auszuwählen, ihre Stabilität und numerische Komplexität einzuschätzen und diese mit Hilfe geeigneter Software auf konkrete Probleme anzuwenden. Qualifikationsziel des Praktikums ist der Erwerb von Methodenkompetenz bei der eigenständigen Anwendung der numerischen Methoden. Das Praktikum ersetzt einen Teil der ansonsten für das Selbststudium aufzuwendenden Arbeitsstunden.</p> |
| <b>Lehrformen</b>  | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung, Übung und Praktikum.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Numerische Methoden in den Anwendungen (3 LVS)</li> <li>• Ü: Numerische Methoden in den Anwendungen (1 LVS)</li> <li>• P: Numerische Methoden in den Anwendungen (2 LVS)</li> </ul>  |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)</b> | keine  |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b>   | ---  |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>                      | <p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten.</p> <p>Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung (unbegrenzt wiederholbar):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bearbeitung von 5 Aufgabenkomplexen zum Praktikum Numerische Methoden in den Anwendungen, von denen 4 Aufgabenkomplexe bestanden sein müssen. Bestanden bedeutet, dass mindestens 50% der Bewertungspunkte erreicht wurden.</li> </ul>   |
| <b>Modulprüfung</b>  | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 120-minütige Klausur zu Numerische Methoden in den Anwendungen (Prüfungsnummer: 20004)</li> </ul>   |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>   | <p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>  |
| <b>Häufigkeit des Angebots</b>   | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.   |
| <b>Arbeitsaufwand</b>  | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS.   |
| <b>Dauer des Moduls</b>  | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.  |

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Primarstufe Plus Mathematik mit dem Abschluss  
Master of Arts**
**Vertiefungsmodul**

|  |  |
|--|--|
| <b>Modulnummer</b>   | 220000-333 (Version 02)  |
| <b>Modulname</b>   | Mathematische Grundlagen von Big Data Analytics  |
| <b>Modulverantwortlich</b>   | Studiendekan für den Masterstudiengang Data Science der Fakultät für Mathematik  |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>   | <p><u>Inhalte:</u><br/>Das Bezeichnende an Big Data ist, dass die zu bearbeitenden Datenmengen zu groß, zu komplex, zu schnelllebig oder zu schwach strukturiert sind, um sie mit manuellen und herkömmlichen Methoden der Datenverarbeitung auszuwerten. In diesem Modul werden grundlegende mathematische Modelle im Bereich Big Data Analytics dargestellt sowie ein anwendungsorientierter Bezug zu relevanten wirtschaftswissenschaftlichen Fragestellungen hergestellt. Es werden mathematische Hilfsmittel aus der Angewandten Mathematik (insbesondere Numerische Lineare Algebra, Statistik, Optimierung, Spieltheorie, Graphentheorie, Gewöhnliche Differentialgleichungen) erläutert und auf aktuelle Probleme der Datenanalyse im ökonomischen Kontext angewandt.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u><br/>Die Studenten erlangen grundlegende methodische und technologie-spezifische Kenntnisse und Fähigkeiten in den Themenfeldern ‚Business Intelligence‘ und ‚Business Analytics‘ zur Analyse von Daten im Unternehmen. Sie werden in die Lage versetzt, strukturierte Datenbestände mit den verfügbaren Methoden und Technologien zielgerichtet auszuwerten und daraus resultierende Konsequenzen interpretieren zu können. Zudem sollen die Studenten Einsatzmöglichkeiten und Herausforderungen von Big Data kennenlernen, ein grundlegendes Wissen der Technologien erlangen und in der Lage sein, für die ökonomischen Probleme geeignete mathematische Modelle anwenden zu können.</p> |
| <b>Lehrformen</b>  | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Mathematische Grundlagen von Big Data Analytics (2 LVS)</li> <li>• Ü: Mathematische Grundlagen von Big Data Analytics (1 LVS)</li> </ul> <p>Die Lehrveranstaltungen können in englischer Sprache abgehalten werden.</p>   |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)</b> | keine  |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b>   | ---  |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>                      | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.   |
| <b>Modulprüfung</b>  | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30-minütige mündliche Prüfung zum Inhalt des Moduls (Prüfungsnummer: 22607)</li> </ul> <p>Die Prüfungsleistung kann in englischer Sprache erbracht werden.</p>  |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>   | In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.  |
| <b>Häufigkeit des Angebots</b>   | Das Modul wird in jedem zweiten Studienjahr im Sommersemester angeboten.   |
| <b>Arbeitsaufwand</b>  | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS.   |
| <b>Dauer des Moduls</b>  | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.  |

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Primarstufe Plus Mathematik mit dem Abschluss Master of Arts**
**Vertiefungsmodul**

|  |   |
|--|---|
| <b>Modulnummer</b>   | 220000-605 (Version 03)   |
| <b>Modulname</b>   | Optimierung in den Anwendungen  |
| <b>Modulverantwortlich</b>   | Studiendekan für alle Studiengänge der Fakultät für Mathematik (außer Studiengänge Data Science, MINT, Advanced and Computational Mathematics)  |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>   | <p><u>Inhalte:</u><br/>Die mathematische Optimierung beschäftigt sich mit der Aufgabe, eine Zielfunktion über einer gegebenen zulässigen Menge zu minimieren. Das Modul ist für nichtmathematische Studiengänge entworfen und gibt einen groben Überblick über Verfahren und Techniken zur Formulierung und Lösung von Klassen grundlegender Optimierungsprobleme sowie zur kritischen Interpretation der Lösungsinformation.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u><br/>Die Studenten sind in der Lage, Optimierungsprobleme richtig zu formulieren und einzuordnen, sie zielführend zu modellieren, geeignete Lösungsverfahren aus Kenntnis der Grundlagen und dem Verständnis ihrer Arbeitsweise heraus zu wählen, Ergebnisse kritisch zu interpretieren und zu hinterfragen sowie einfache Lösungsverfahren selbst algorithmisch umzusetzen. Durch Gruppenarbeit in den Übungen wird die Teamfähigkeit gefördert.</p> |
| <b>Lehrformen</b>  | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Optimierung in den Anwendungen (2 LVS)</li> <li>• Ü: Optimierung in den Anwendungen (2 LVS)</li> </ul> <p>Die Lehrveranstaltungen können in deutscher oder in englischer Sprache abgehalten werden.</p>  |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)</b> | Vertrautheit mit Grundbegriffen aus linearer Algebra und mehrdimensionaler Differentialrechnung   |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b>   | ---   |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>                      | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.  |
| <b>Modulprüfung</b>  | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30-minütige mündliche Prüfung zu Optimierung in den Anwendungen (Prüfungsnummer: 22201)</li> </ul> <p>Die Prüfungsleistung kann in deutscher oder in englischer Sprache erbracht werden.</p>   |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>   | In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.<br>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.  |
| <b>Häufigkeit des Angebots</b>   | Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.  |
| <b>Arbeitsaufwand</b>  | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS.  |
| <b>Dauer des Moduls</b>  | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.   |

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Primarstufe Plus Mathematik mit dem Abschluss  
Master of Arts**
**Vertiefungsmodul**

|  |  |
|--|--|
| <b>Modulnummer</b>   | 220000-615 (Version 01)  |
| <b>Modulname</b>   | Mathematische Grundlagen der Computergeometrie   |
| <b>Modulverantwortlich</b>   | Studiendekan für alle Studiengänge der Fakultät für Mathematik (außer Studiengänge Data Science, MINT, Advanced and Computational Mathematics)   |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>   | <p><u>Inhalte:</u><br/>In diesem Modul wird geometrisches Grundwissen vermittelt, das für das Verständnis der Verfahren und Algorithmen der Computergraphik relevant ist.<br/>Themen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Affine Räume</li> <li>• Schnittprobleme</li> <li>• Polygone</li> <li>• Triangulierung</li> <li>• Konvexe Hülle</li> <li>• Nachbarschaftsprobleme</li> <li>• Parametrisierte Kurven</li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u><br/>Grundlegendes mathematisches und algorithmisches Wissen zur Behandlung elementarer geometrischer Aufgabenstellungen auf dem Computer</p> |
| <b>Lehrformen</b>  | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Mathematische Grundlagen der Computergeometrie (2 LVS)</li> <li>• Ü: Mathematische Grundlagen der Computergeometrie (2 LVS)</li> </ul>  |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)</b> | keine  |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b>   | ---  |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>                      | <p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten.<br/>Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung (unbegrenzt wiederholbar):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bearbeitung von 5 Aufgabenkomplexen zu Mathematische Grundlagen der Computergeometrie, von denen 4 Aufgabenkomplexe bestanden sein müssen. Bestanden bedeutet, dass mindestens 50% der Bewertungspunkte erreicht wurden.</li> </ul>   |
| <b>Modulprüfung</b>  | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 90-minütige Klausur zu Mathematische Grundlagen der Computergeometrie (Prüfungsnummer: 20270)</li> </ul>  |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>   | <p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.<br/>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>   |
| <b>Häufigkeit des Angebots</b>   | Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.   |
| <b>Arbeitsaufwand</b>  | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS.   |
| <b>Dauer des Moduls</b>  | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.  |

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Primarstufe Plus Mathematik mit dem Abschluss Master of Arts**
**Vertiefungsmodul**

|  |  |
|--|--|
| <b>Modulnummer</b>   | 220000-030 (Version 01)  |
| <b>Modulname</b>   | Geschichte der Mathematik  |
| <b>Modulverantwortlich</b>   | Studiendekan für alle Studiengänge der Fakultät für Mathematik (außer Studiengänge Data Science, MINT, Advanced and Computational Mathematics)   |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>   | <p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Geschichte der Mathematik chronologisch von Antike bis Mitte des 17. Jahrhunderts</li> <li>• Mitte 17. Jahrhundert bis ca. 1900: gesonderte Darstellung der historisch-inhaltlichen Weiterentwicklung der Säulen Algebra, Geometrie und Analysis</li> <li>• Mathematikgeschichte des 20. Jahrhunderts (auch Entwicklungen in Stochastik, Optimierung, Mengenlehre, Topologie, Diskreter Mathematik, Grundlagen und Philosophie der Mathematik)</li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u><br/>In diesem Modul sollen die Studenten einen historisch-inhaltlichen Überblick zur Entwicklung der Mathematik als Ganzes bzw. ihrer wichtigsten Teildisziplinen erhalten. Die Eigenheiten dieser Teilgebiete und ihre Durchdringung hinsichtlich Begriffswelt, Methoden und Techniken sowie ihre Wechselwirkungen mit anderen Wissenschaften sollen ausführlich dargestellt werden.</p> |
| <b>Lehrformen</b>  | <p>Lehrform des Moduls ist die Vorlesung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Geschichte der Mathematik I (2 LVS)</li> <li>• V: Geschichte der Mathematik II (2 LVS)</li> </ul>  |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)</b> | keine  |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b>   | ---  |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>                      | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.   |
| <b>Modulprüfung</b>  | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anrechenbare Studienleistung: 30-minütige mündliche Prüfung zu Geschichte der Mathematik I und II (Prüfungsnummer: 20269)</li> </ul> <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens ausreichend ist.</p>   |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>   | <p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.<br/>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>   |
| <b>Häufigkeit des Angebots</b>   | Das Modul wird mindestens einmal in jedem zweiten Studienjahr angeboten.   |
| <b>Arbeitsaufwand</b>  | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS.   |
| <b>Dauer des Moduls</b>  | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf zwei Semester.   |

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Primarstufe Plus Mathematik mit dem Abschluss Master of Arts**
**Basismodul**

|  |  |
|--|--|
| <b>Modulnummer</b>   | 133137-006 (Version 01)  |
| <b>Modulname</b>   | Fachdidaktik I: Grundlagen der Didaktik Klasse 5 – 10 für die Oberschule   |
| <b>Modulverantwortlich</b>   | Professur Grundschuldidaktik Mathematik  |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>   | <p><u>Inhalte:</u><br/>Inhalte des Moduls sind die</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Didaktik der Arithmetik und Algebra (Zahlbereiche, Terme, Gleichungen und Funktionen),</li> <li>• Didaktik der Stochastik (Wahrscheinlichkeit, Zufall, beschreibende und beurteilende Statistik, kombinatorische Abzählverfahren),</li> <li>• Didaktik der Geometrie (Figuren und Formen in der Ebene und im Raum sowie deren Darstellungen und Berechnungen, geometrische Abbildungen, trigonometrische Funktionen) in der Sekundarstufe I,</li> <li>• Bildungsstandards für die Sekundarstufe I (ESA und MSA) sowie deren Konkretisierungen in Lehrplänen,</li> <li>• Bedeutung alltagsweltlicher Relevanz und Berufsorientierung für den Mathematikunterricht,</li> <li>• Bedeutung übergeordneter Bildungs- und Erziehungsziele für den Mathematikunterricht, z. B. in der Auseinandersetzung mit den Begriffen der mathematical literacy, der mathematischen Bildung und Empowerment sowie dem kritischen Denken.</li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u><br/>Die Studenten überblicken die Behandlung von Leitideen im Mathematikunterricht und kennen den curricularen Aufbau fachlichen Lernens für die Oberschule (Klasse 5 – 10). Sie sind fähig, typische Themenbereiche didaktisch zu reflektieren, und können zu ausgewählten Themengebieten didaktische Möglichkeiten für die Gestaltung einer Lernumgebung beschreiben und didaktisch analysieren. Sie können für die relevanten Inhaltsbereiche der Sekundarstufe I didaktische Möglichkeiten für den Erwerb grundlegender Begriffe und Verfahren darstellen und geeignete Anwendungssituationen entwickeln. Dabei sind sie in der Lage, übergeordnete Zielsetzungen exemplarisch in die stoffliche Auseinandersetzung zu integrieren.</p> |
| <b>Lehrformen</b>  | <p>Lehrform des Moduls ist das Seminar.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• S: Algebraisches Denken in der Sekundarstufe I: Strukturieren, Konkretisieren, Verallgemeinern und Formalisieren als mathematische Denkhandlungen (2 LVS)</li> <li>• S: Geometrie in der Ebene und im Raum: Umgang mit geometrischen Werkzeugen und Darstellungen (2 LVS)</li> <li>• S: Stochastisches Denken, Modellieren und Handlungsentscheidungen (2 LVS)</li> </ul>   |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)</b> | keine  |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b>   | ---  |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>                      | <p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten.<br/>Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung (unbegrenzt wiederholbar):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30-minütige Präsentation einer Unterrichtsskizze im Seminar Algebraisches Denken in der Sekundarstufe I: Strukturieren, Konkretisieren, Verallgemeinern und Formalisieren als mathematische Denkhandlungen oder im Seminar Geometrie in der Ebene und im</li> </ul>   |

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Primarstufe Plus Mathematik mit dem Abschluss Master of Arts**

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
|                                  | Raum: Umgang mit geometrischen Werkzeugen und Darstellungen oder im Seminar Stochastisches Denken, Modellieren und Handlungsentscheidungen  |
| <b>Modulprüfung</b>              | Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung: <ul style="list-style-type: none"><li>• 15-seitiges Portfolio (strukturierte und reflektierte Sammlung ausgewählter Seminarinhalte; Bearbeitungszeit: 4 Wochen) zu den beiden anderen Seminaren, in welchen keine Prüfungsvorleistung erbracht wurde (Prüfungsnummer: 79329)</li></ul> |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b> | In dem Modul werden 7 Leistungspunkte erworben.<br>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.  |
| <b>Häufigkeit des Angebots</b>   | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.  |
| <b>Arbeitsaufwand</b>            | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 210 AS.  |
| <b>Dauer des Moduls</b>          | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.   |

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Primarstufe Plus Mathematik mit dem Abschluss  
Master of Arts**
**Vertiefungsmodul**

|  |  |
|--|--|
| <b>Modulnummer</b>   | 133137-007 (Version 01)  |
| <b>Modulname</b>   | Fachdidaktik II: Forschungsorientierte Vertiefung im Umgang mit Vielfalt im Mathematikunterricht   |
| <b>Modulverantwortlich</b>   | Professur Grundschuldidaktik Mathematik  |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>   | <p><u>Inhalte:</u><br/>Inhalte des Moduls sind</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vernetzen und Vernetzung als grundlegende Konzepte zur Gestaltung eines differenzierenden Mathematikunterrichts an Oberschulen (innermathematische Vernetzung inhaltsbezogener und prozessbezogener Kompetenzen; fachübergreifende Vernetzung; projektorientiertes und problemorientiertes Lernen),</li> <li>• ausgewählte (internationale) Studien zu aktuellen Fragen des Mathematikunterrichts, insbesondere in Hinblick auf Vielfalt im Mathematikunterricht (z. B. Inklusion, Leistungsbewertung, Sprachförderung, Differenzierung),</li> <li>• fachdidaktische Forschungsmethoden,</li> <li>• theoriegeleitete Entwicklung von Lernangeboten,</li> <li>• unterrichtspraktische Experimente als Elemente fachdidaktischer Forschung.</li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u><br/>Die Studenten kennen verschiedene methodische Zugänge im Hinblick auf heterogene Gruppen im Mathematikunterricht der Oberschule und können diese zur Gestaltung differenzierender, sprachsensibler Lernangebote nutzen. Sie sind in der Lage, ausgewählte inhaltliche Aspekte in Hinblick auf Möglichkeiten der Vernetzung zu analysieren. Sie führen zu einer aktuellen Fragestellung eine Literaturrecherche durch und wenden die dabei gewonnenen Einsichten bei der Planung von Unterrichtsexperimenten praktisch an. Sie sind in der Lage, verschiedene didaktische und methodische (auch bzgl. des Einsatzes digitaler und analoger Medien) Varianten theoriegeleitet zu beurteilen und für ein unterrichtspraktisches Experiment umzusetzen. Sie setzen ausgewählte Forschungsmethoden zur theoriegeleiteten Analyse eines Unterrichtsexperimentes ein.</p> |
| <b>Lehrformen</b>  | <p>Lehrform des Moduls ist das Seminar.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• S: Vernetzen als zentrales Moment mathematischer Lehr-Lernprozesse (2 LVS)</li> <li>• S: Forschungsseminar zu aktuellen Fragen des Mathematikunterrichts (4 LVS)</li> </ul>   |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)</b> | keine  |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b>   | ---  |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>                      | <p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten.<br/>Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung (unbegrenzt wiederholbar):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30-minütige Präsentation im Seminar Vernetzen als zentrales Moment mathematischer Lehr-Lernprozesse</li> </ul>  |
| <b>Modulprüfung</b>  | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:<br/>Anrechenbare Studienleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 20-minütige Präsentation mit 10-seitiger schriftlicher Reflexion (Bearbeitungszeit: 6 Wochen) im Seminar Forschungsseminar zu</li> </ul>  |

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Primarstufe Plus Mathematik mit dem Abschluss Master of Arts**

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
|                                  | aktuellen Fragen des Mathematikunterrichts (Prüfungsnummer: 79331)<br>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist. |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b> | In dem Modul werden 8 Leistungspunkte erworben.<br>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.              |
| <b>Häufigkeit des Angebots</b>   | Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.  |
| <b>Arbeitsaufwand</b>            | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 240 AS.  |
| <b>Dauer des Moduls</b>          | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf zwei Semester.  |

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Primarstufe Plus Mathematik mit dem Abschluss Master of Arts**
**Basismodul**

|  |   |
|--|---|
| <b>Modulnummer</b>   | 133139-006 (Version 01)   |
| <b>Modulname</b>   | Professionelles Handeln von Oberschullehrkräften  |
| <b>Modulverantwortlich</b>   | Professur Schulpädagogik der Primarstufe; Professur Grundschuldidaktik Mathematik   |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>   | <p><u>Inhalte:</u><br/>Inhalte des Moduls sind</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufgaben und Funktionen der Oberschule,</li> <li>• Rollen und Aufgaben von Oberschullehrkräften,</li> <li>• Umgang mit Unterrichtsstörungen, Leistungsbewertung und -feststellung,</li> <li>• Pädagogische Diagnostik (v. a. Lernstandsanalysen; informelle Verfahren), individuelle Förderung und Prävention von funktionalem Analphabetismus,</li> <li>• Transitionsprozesse,</li> <li>• Berufsorientierung und Berufswahl (z. B. Geschlechterzuschreibung in der Berufswahl, Empowerment, Bewerbungsverfahren, Rassismus im Berufsleben),</li> <li>• Umgang mit besonderen Herausforderungen der Oberschule (z. B. Rassismus; Heterogenität; ressourcenorientierter Umgang mit verschiedenen Lernausgangslagen; Schulabbruch),</li> <li>• Verstehen und kritische Reflexion empirischer Studien,</li> <li>• Medienerziehung und Medienreflexion (z. B. Erkennen und Umgang mit fake news, deep fakes),</li> <li>• Theoriegeleitete Beobachtung, Reflexion und Diskussion zur erlebten Unterrichtspraxis (Hospitation und begleiteter Unterricht im Praktikum).</li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u><br/>Schulpädagogische Vertiefung der pädagogischen Handlungsfelder der Oberschule anhand ausgewählter Schwerpunktthemen; Erwerb von vertiefenden Kompetenzen zum professionellen Handeln als Oberschullehrkraft; realitätsnaher Einblick in die Tätigkeitsfelder von Lehrkräften der Oberschule; Überprüfung der eigenen Berufswahlmotive; Herausbildung der notwendigen Berufskompetenzen; Formulierung eigener Fragestellungen zum ausgewählten Schwerpunktthema zur Erkundung in der Praxis (im Rahmen des Praktikums)</p> |
| <b>Lehrformen</b>  | <p>Lehrformen des Moduls sind Seminar und Praktikum.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• S: Professionelles Handeln von Oberschullehrkräften (2 LVS)</li> <li>• S: Seminar zur Schulpraktischen Übung (1 LVS)</li> <li>• P: Schulpraktische Übung (SPS, 60 AS, semesterbegleitend, einmal wöchentlich je mindestens 3 Unterrichtsstunden, davon mindestens 3 Stunden begleiteter Unterricht; mindestens 2 Stunden davon im Fach Mathematik)</li> </ul>   |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)</b> | keine   |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b>   | ---   |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>                      | <p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten.</p> <p>Zulassungsvoraussetzung ist:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beleg Unterrichtshospitation und begleiteter Unterricht für SPS durch Nachweisheft</li> </ul>  |
| <b>Modulprüfung</b>  | Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:  |

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Primarstufe Plus Mathematik mit dem Abschluss Master of Arts**

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
|                                  | <ul style="list-style-type: none"><li>• 10-seitiges Portfolio (strukturierte und reflektierte Sammlung ausgewählter Arbeitsprodukte; Bearbeitungszeit: 4 Wochen) zu den Seminaren (Prüfungsnummer: 79515)</li></ul> |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b> | In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.<br>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.  |
| <b>Häufigkeit des Angebots</b>   | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.  |
| <b>Arbeitsaufwand</b>            | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS.  |
| <b>Dauer des Moduls</b>          | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.   |

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Primarstufe Plus Mathematik mit dem Abschluss  
Master of Arts**
**Basismodul**

|  |   |
|--|---|
| <b>Modulnummer</b>   | 281533-002 (Version 01)   |
| <b>Modulname</b>   | Entwicklungs- und Motivationspsychologie im Jugendalter   |
| <b>Modulverantwortlich</b>   | Professur Allgemeine Psychologie und Biopsychologie   |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>   | <p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Motivationspsychologie, unter Berücksichtigung der Entwicklungspsychologie des Kindes- und Jugendalters,</li> <li>• Lernprozesse innerhalb und außerhalb der Schule,</li> <li>• Interaktion und Kommunikation in Lehr- und Lernprozessen,</li> <li>• pädagogische Diagnostik, Beurteilung und Beratung; Förderung individueller Lernprozesse; Leistungsmessung und -beurteilung</li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <p>Die Studenten lernen grundlegende Konzepte der Motivation sowie der Diagnostik und Förderung von Motivation im Kindes- und Jugendalter kennen und anzuwenden. Sie können individuelle Lernprozesse steuern sowie eine motivationsförderliche Gestaltung von Unterrichtsprozessen ermöglichen, einschließlich der Interaktion mit Eltern und schulischen wie nicht-schulischen Fachkräften verschiedener Disziplinen.</p> |
| <b>Lehrformen</b>  | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Seminar.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Motivation (2 LVS)</li> <li>• S: Motivation und Lerngestaltung im Kindes- und Jugendalter (2 LVS)</li> </ul>   |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)</b> | keine   |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b>   | ---   |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>                      | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.  |
| <b>Modulprüfung</b>  | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 90-minütige Klausur zum Inhalt des Moduls (Prüfungsnummer: 82317)</li> </ul>   |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>   | <p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>   |
| <b>Häufigkeit des Angebots</b>   | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.  |
| <b>Arbeitsaufwand</b>  | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS.  |
| <b>Dauer des Moduls</b>  | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.   |

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Primarstufe Plus Mathematik mit dem Abschluss Master of Arts**
**Modul Master-Arbeit**

|  |  |
|--|--|
| <b>Modulnummer</b>   | 133100-017 (Version 01)  |
| <b>Modulname</b>   | Master-Arbeit  |
| <b>Modulverantwortlich</b>   | Studiengangsleiter für den Masterstudiengang Primarstufe Plus Mathematik am Zentrum für Lehrerbildung  |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>   | <p><u>Inhalte:</u><br/>Die Masterarbeit beinhaltet die selbständige wissenschaftliche Bearbeitung eines Themas aus dem Bereich der Fachwissenschaft Mathematik, der Fachdidaktik Mathematik oder der Bildungswissenschaften unter Berücksichtigung der einschlägigen Methoden der Forschung, Argumentation und Reflexion. Das Thema sollte spätestens zum Beginn des zweiten Semesters (bei einem Studium in Teilzeit spätestens zum Beginn des vierten Semesters) festgelegt sein. Die Verteidigung im Rahmen eines Kurzvortrags mit mündlicher Prüfung erfolgt nach Abgabe der Masterarbeit.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u><br/>Mit der Masterarbeit und deren Verteidigung weist der Student nach, dass er in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein thematisch eingegrenztes Problem der Fachwissenschaft Mathematik, der Fachdidaktik Mathematik oder der Bildungswissenschaften methodisch zu bearbeiten sowie Vorgehensweise und Ergebnisse der Arbeit kritisch zu reflektieren, zu diskutieren und zu verteidigen.</p> |
| <b>Lehrformen</b>  | ---  |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)</b> | keine  |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b>   | ---  |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>                      | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.   |
| <b>Modulprüfung</b>  | <p>Die Modulprüfung besteht aus zwei Prüfungsleistungen. Im Einzelnen sind folgende Prüfungsleistungen zu erbringen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Masterarbeit (Umfang: 50-60 Seiten, Bearbeitungszeit: 16 Wochen, bei einem Studium in Teilzeit 32 Wochen) (Prüfungsnummer: I_M_Pm_9110)</li> <li>• 30-minütige mündliche Prüfung (Verteidigung der Masterarbeit) (Prüfungsnummer: I_M_Pm_9120)</li> </ul>  |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>   | <p>In dem Modul werden 15 Leistungspunkte erworben.<br/>Die Bewertung der Prüfungsleistungen und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.<br/>Prüfungsleistungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Masterarbeit, Gewichtung 4 – Bestehen erforderlich</li> <li>• mündliche Prüfung (Verteidigung der Masterarbeit), Gewichtung 1 – Bestehen erforderlich</li> </ul>  |
| <b>Häufigkeit des Angebots</b>   | Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.   |
| <b>Arbeitsaufwand</b>  | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 450 AS.   |
| <b>Dauer des Moduls</b>  | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.  |