

---

**Modulhandbuch**

**Mathematics - Master of Education Programme (Gymnasium)**

**im Wintersemester 2022/2023**

erstellt am 26/04/24

---

|                                                                              |    |
|------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>mat320 - Mathematical Modelling</b>                                       |    |
| .....                                                                        | 3  |
| <b>mat425 - Mathematics Education: Algebra and Geometry</b>                  |    |
| .....                                                                        | 5  |
| <b>mat435 - Mathematics Education: Analysis and Stochastics</b>              |    |
| .....                                                                        | 6  |
| <b>mat440 - Advanced Topics in Mathematics I</b>                             |    |
| .....                                                                        | 8  |
| <b>mat445 - Advanced Topics in Mathematics II</b>                            |    |
| .....                                                                        | 10 |
| <b>mat455 - The Genesis of Mathematical Insight in Research and Learning</b> |    |
| .....                                                                        | 12 |
| <b>mam - Master's Thesis Module</b>                                          |    |
| .....                                                                        | 14 |

## Mastermodule

### mat320 - Mathematical Modelling

|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Module label                         | Mathematical Modelling                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Modulkürzel                          | mat320                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Credit points                        | 6.0 KP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Workload                             | 180 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Verwendbarkeit des Moduls            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Bachelor's Programme Mathematics (Bachelor) &gt; Vertiefungsmodule</li> <li>Master of Education Programme (Gymnasium) Mathematics (Master of Education) &gt; Mastermodule</li> <li>Master of Education Programme (Vocational and Business Education) Mathematics (Master of Education) &gt; Mastermodule</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Zuständige Personen                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Chernov, Alexey (module responsibility)</li> <li>Grieser, Daniel (module responsibility)</li> <li>Pankrashkin, Konstantin (module responsibility)</li> <li>Shestakov, Ivan (module responsibility)</li> <li>Uecker, Hannes (module responsibility)</li> <li>Vertman, Boris (module responsibility)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Prerequisites                        | mat020 Analysis I, mat030 Analysis IIa und mat050 Lineare Algebra                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Skills to be acquired in this module | <ul style="list-style-type: none"> <li>Exemplarisches Kennenlernen weiterer mathematischer Gebiete und damit Erweiterung des eigenen mathematischen Wissens</li> <li>Kennenlernen von Anwendungen</li> <li>Vertiefung, auch exemplarisch, der im Grundlagenbereich erworbenen Kenntnisse</li> <li>Vernetzung des eigenen mathematischen Wissens durch Herstellung von Bezügen zwischen verschiedenen mathematischen Bereichen</li> <li>Kenntnis verschiedener mathematischer Modellierungen realer Prozesse</li> <li>Einblick in unterschiedliche Modellierungstechniken, insbesondere einfache Iterationen und gewöhnliche Differentialgleichungen</li> <li>Kennenlernen der Grundlagen der mehrdimensionalen Analysis</li> <li>Fähigkeit zur Formulierung, Anpassung und Überprüfung von mathematischen Modellen</li> <li>Befähigung zum wissenschaftlichen Dialog mit Anwendern in Physik, Chemie, Biologie, Ökologie und Ökonomie</li> <li>Querverbindungen bestehen vor allem zu Inhalten der Physik/Chemie (Beschreibung einfacher Mechanik und Reaktionskinetik durch gewöhnliche DGL, Entdimensionalisierung), Biologie/Ökologie (Beschreibung von Populationsdynamik durch Iterationen und gewöhnliche DGL) und Ökonomie (z. B. Betrachten von Erntestrategien)</li> <li>Digitale Kompetenzen durch reflektierten Einsatz digitaler Werkzeuge, z. B. zum Zeichnen von Funktionen mehrerer Veränderlicher und von Phasenporträts ebener Systeme, sowie durch Kennenlernen moderner Modelle und Methoden im Bereich "Big Data", z. B. in Form der Grundlagen des google page-rank Algorithmus</li> </ul> |

#### Module contents

- Modellklassen und Modellhierarchie (diskret - kontinuierlich, deterministisch - stochastisch, einfache konzeptionelle Modelle - komplexe Simulationsmodelle - individuenbasierte Modelle)
- Dynamische Systeme (Grundbegriffe, stationäre Zustände, lokale Stabilitätskriterien, Wechselwirkung, Parameterabhängigkeit und Bifurkation)
- Stochastische Prozesse (Markovketten, Geburts- und Todesprozesse)
- Exemplarische Modelle (dichtereguliertes Wachstum, altersstrukturierte Populationen, Konkurrenz und Räuber-Beute-Beziehung, Bakterienwachstum im Chemostat, Epidemiemodelle, stochastische Modelle in der Populationsgenetik)
- Grundlagen der mehrdimensionalen Analysis

---

**Literaturempfehlungen**

N.F. Britton - Essential Mathematical Biology.  
L. Edelstein-Keshet - Mathematical models in biology.  
A.C. Fowler - Mathematical Models in the Applied Sciences.  
M. Kot - Elements of mathematical ecology.  
M. Mesterton-Gibbons - A Concrete Approach to Mathematical Modelling.  
L. Perko - Differential equations and dynamical systems.

**Links**

|                                    |                                                     |            |                     |                                   |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------|---------------------|-----------------------------------|
| <b>Language of instruction</b>     |                                                     | German     |                     |                                   |
| <b>Duration (semesters)</b>        |                                                     | 1 Semester |                     |                                   |
| <b>Module frequency</b>            |                                                     | jährlich   |                     |                                   |
| <b>Module capacity</b>             |                                                     | unlimited  |                     |                                   |
| Examination                        | Prüfungszeiten                                      |            | Type of examination |                                   |
| <b>Final exam of module</b>        | nach Ende der Veranstaltung, Übungsaufgaben laufend |            | KL                  |                                   |
| Lehrveranstaltungsform             | Comment                                             | SWS        | Frequency           | Workload of compulsory attendance |
| Lecture                            |                                                     | 3          | SoSe                | 42                                |
| Exercises                          |                                                     | 1          | SoSe                | 14                                |
| <b>Präsenzzeit Modul insgesamt</b> |                                                     |            |                     | 56 h                              |

## mat425 - Mathematics Education: Algebra and Geometry

|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Module label</b>                         | Mathematics Education: Algebra and Geometry                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Modulkürzel</b>                          | mat425                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Credit points</b>                        | 6.0 KP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Workload</b>                             | 180 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b>            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Master of Education Programme (Gymnasium) Mathematics (Master of Education) &gt; Mastermodule</li> <li>Master of Education Programme (Vocational and Business Education) Mathematics (Master of Education) &gt; Mastermodule</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Zuständige Personen</b>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Fischer, Astrid (module responsibility)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Prerequisites</b>                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Skills to be acquired in this module</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kennenlernen von spezifischen Merkmalen der Begriffsbildung und der Vernetzung von Inhalten in der elementaren Geometrie, der Schulalgebra und der Analytischen Geometrie</li> <li>Kennenlernen von spezifischen Ausprägungen mathematischer Denkweisen in der Schulgeometrie und in der Schulalgebra</li> <li>vertiefte Fähigkeiten im Erkennen und Erläutern von Merkmalen mathematischen Beweisens, Problemlösens und Darstellens</li> <li>vertiefte Fähigkeiten in der Entwicklung und Erörterung von schülergemäßen Lösungswegen</li> <li>vertiefte Fähigkeiten in der Beurteilung von Aufgabenschwierigkeiten und Aufgabenlernpotenzialen</li> <li>vertiefte Fähigkeiten im Analysieren von Schülerdokumenten unter verschiedenen diagnostischen Perspektiven, insbesondere unter Fragen nach zugrundeliegenden individuellen Vorstellungen</li> <li>Feedback geben und situativ Schüleraufgaben formulieren</li> </ul> |

### Module contents

Die Vorlesung zeigt mehrperspektivisch und vertieft Probleme des Lehrens und Lernens der Teilgebiete der Schulmathematik „Algebra“ und „Geometrie“ auf. Dabei werden insbesondere rückwärts gerichtete Perspektiven von Lehrenden und vorwärts gerichtete Perspektiven von Lernenden mit einander in Beziehung gesetzt. Zentrale Gegenstände und Tätigkeiten der elementaren Algebra sowie der elementaren und analytischen Geometrie werden fachdidaktisch analysiert und Konsequenzen für Algebra- und Geometrieunterricht erörtert. Die Übungen dienen der eigenständigen Auseinandersetzung mit den Themen der Vorlesung.

|                                    |                                       |     |                     |                                   |
|------------------------------------|---------------------------------------|-----|---------------------|-----------------------------------|
| <b>Literaturempfehlungen</b>       | wird in der Vorlesung bekanntgegeben. |     |                     |                                   |
| <b>Links</b>                       |                                       |     |                     |                                   |
| <b>Language of instruction</b>     | German                                |     |                     |                                   |
| <b>Duration (semesters)</b>        | 1 Semester                            |     |                     |                                   |
| <b>Module frequency</b>            | jährlich                              |     |                     |                                   |
| <b>Module capacity</b>             | unlimited                             |     |                     |                                   |
| Examination                        | Prüfungszeiten                        |     | Type of examination |                                   |
| <b>Final exam of module</b>        | Ende der Vorlesungszeit               |     | KL                  |                                   |
| Lehrveranstaltungsform             | Comment                               | SWS | Frequency           | Workload of compulsory attendance |
| Lecture                            |                                       | 2   | SoSe                | 28                                |
| Exercises                          |                                       | 2   | SoSe                | 28                                |
| <b>Präsenzzeit Modul insgesamt</b> | 56 h                                  |     |                     |                                   |

## mat435 - Mathematics Education: Analysis and Stochastics

|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |     |                     |                                   |
|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---------------------|-----------------------------------|
| <b>Module label</b>                         | Mathematics Education: Analysis and Stochastics                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |     |                     |                                   |
| <b>Modulkürzel</b>                          | mat435                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |     |                     |                                   |
| <b>Credit points</b>                        | 6.0 KP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |     |                     |                                   |
| <b>Workload</b>                             | 180 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |     |                     |                                   |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b>            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Master of Education Programme (Gymnasium) Mathematics (Master of Education) &gt; Mastermodule</li> <li>Master of Education Programme (Vocational and Business Education) Mathematics (Master of Education) &gt; Mastermodule</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |     |                     |                                   |
| <b>Zuständige Personen</b>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Fischer, Astrid (module responsibility)</li> <li>Danzer, Carolin Lena (Module counselling)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |     |                     |                                   |
| <b>Prerequisites</b>                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |     |                     |                                   |
| <b>Skills to be acquired in this module</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kennenlernen von spezifischen Merkmalen der Begriffsbildung und Vernetzung von Inhalten in der Funktionenlehre, der Analysis und der Stochastik</li> <li>Kennenlernen von Zugängen zu grundlegenden Begriffen der Analysis und der Stochastik</li> <li>Kennenlernen von spezifischen Ausprägungen mathematischer Denkweisen in der Analysis und Stochastik</li> <li>vertiefte Fähigkeiten im Erkennen und Erläutern von Merkmalen mathematischen Modellierens, Beweisens, Problemlösens und Darstellens</li> <li>vertiefte Fähigkeiten in der Entwicklung und Erörterung von schülergemäßen Lösungswegen</li> <li>vertiefte Fähigkeiten in der Beurteilung von Aufgabenschwierigkeiten und Aufgabenlernpotenzialen</li> <li>vertiefte Fähigkeiten im Analysieren von Schülerdokumenten unter verschiedenen diagnostischen Perspektiven, insbesondere unter Fragen nach zugrundeliegenden individuellen Vorstellungen</li> <li>individuelles Feedback geben und situativ Schüleraufgaben formulieren</li> <li>kritische Auseinandersetzung mit ausgewählter fachdidaktischer Literatur</li> <li>Didaktische Reflexion des Einsatzes digitaler Werkzeuge (z.B. Tabellenkalkulationsprogramme, Dynamische Geometriesoftware) zur Modellierung funktionaler und stochastischer Zusammenhänge</li> </ul> |     |                     |                                   |
| <b>Module contents</b>                      | <p>Die Vorlesung zeigt mehrperspektivisch und vertieft Probleme des Lehrens und Lernens der Teilgebiete der Schulmathematik „Analysis“ und „Stochastik“ auf. Dabei werden insbesondere rückwärts gerichtete Perspektiven von Lehrenden und vorwärts gerichtete Perspektiven von Lernenden mit einander in Beziehung gesetzt. Zentrale Gegenstände und Tätigkeiten in der Funktionenlehre, der Analysis und der Stochastik werden fachdidaktisch analysiert und Konsequenzen für Analysis- und Stochastik-Unterricht erörtert. Die Übungen dienen der eigenständigen Auseinandersetzung mit den Themen der Vorlesung.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |                     |                                   |
| <b>Literaturempfehlungen</b>                | <p>R. Danckwerts &amp; D. Vogel (2006). Analysis verständlich unterrichten. Spektrum, Akademischer Verlag. Heidelberg.<br/> A. Büchter, H.-W. Henn (2010). Elementare Analysis. Spektrum, Akademischer Verlag. Heidelberg.<br/> A. Eichler, M. Vogel (2009). Leitidee Daten und Zufall. Vieweg-Teubner, Wiesbaden.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |     |                     |                                   |
| <b>Links</b>                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |     |                     |                                   |
| <b>Language of instruction</b>              | German                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |     |                     |                                   |
| <b>Duration (semesters)</b>                 | 1 Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |     |                     |                                   |
| <b>Module frequency</b>                     | jährlich                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |                     |                                   |
| <b>Module capacity</b>                      | unlimited                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |                     |                                   |
| Examination                                 | Prüfungszeiten                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |     | Type of examination |                                   |
| <b>Final exam of module</b>                 | Ende der Vorlesungszeit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     | KL                  |                                   |
| Lehrveranstaltungsform                      | Comment                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | SWS | Frequency           | Workload of compulsory attendance |
| Lecture                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2   | WiSe                | 28                                |
| Exercises                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2   | WiSe                | 28                                |

---

| Lehrveranstaltungsform             | Comment | SWS | Frequency | Workload of compulsory attendance |
|------------------------------------|---------|-----|-----------|-----------------------------------|
| <b>Präsenzzeit Modul insgesamt</b> |         |     |           | 56 h                              |

---

## mat440 - Advanced Topics in Mathematics I

|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Module label                         | Advanced Topics in Mathematics I                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Modulkürzel                          | mat440                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Credit points                        | 6.0 KP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Workload                             | 180 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Verwendbarkeit des Moduls            | <ul style="list-style-type: none"><li>• Master of Education Programme (Gymnasium) Mathematics (Master of Education) &gt; Mastermodule</li><li>• Master of Education Programme (Vocational and Business Education) Mathematics (Master of Education) &gt; Mastermodule</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Zuständige Personen                  | <ul style="list-style-type: none"><li>• Chernov, Alexey (module responsibility)</li><li>• Christiansen, Marcus (module responsibility)</li><li>• Frühbis-Krüger, Anne (module responsibility)</li><li>• Grieser, Daniel (module responsibility)</li><li>• Heß, Florian (module responsibility)</li><li>• May, Angelika (module responsibility)</li><li>• Pankrashkin, Konstantin (module responsibility)</li><li>• Ruckdeschel, Peter (module responsibility)</li><li>• Schöpfer, Frank (module responsibility)</li><li>• Stein, Andreas (module responsibility)</li><li>• Shestakov, Ivan (module responsibility)</li><li>• Vertman, Boris (module responsibility)</li><li>• Stein, Sandra (module responsibility)</li><li>• Uecker, Hannes (module responsibility)</li><li>• Wrobel, Milena (module responsibility)</li></ul>                                                                                                                                                                                      |
| Prerequisites                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Skills to be acquired in this module | <ul style="list-style-type: none"><li>• Systematische Vertiefung und Erweiterung der im Bachelorstudium erlangten Kenntnisse und Fähigkeiten zur Mathematik</li><li>• Vernetzung des eigenen mathematischen Wissens durch Herstellung auch inhaltlich komplexer Bezüge zwischen den verschiedenen Bereichen der Mathematik</li><li>• Kennenlernen vertiefter Anwendungen der Mathematik, auch exemplarisch mit Projektcharakter</li><li>• Stärkung des mathematischen Urteilsvermögens und des akademischen Selbstvertrauens durch sowohl breite als auch vertiefte Kenntnis der Reinen und Angewandten Mathematik</li><li>• Fähigkeit zur Einordnung schulmathematischer Kenntnisse in einen erweiterten Kontext</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Module contents                      | <p>Die Studierenden wählen jeweils ein (zu Modul mat445 unterschiedliches) Modul aus dem großen Katalog von fortgeschrittenen Modulen der (Fach-)Mathematik (also ohne Mathematik-Didaktik) aus. Die Details zu konkreten Modulinhalten sind dann jeweils in der Modulbeschreibung des jeweiligen fortgeschrittenen Moduls geregelt.</p> <p>Regelmäßig angebotene solche fortgeschrittenen Module sind beispielsweise</p> <p>mat040 Analysis IIb, mat130 Analysis III, mat140 Einführung in die Numerik, mat150 Algebra II, mat160 Funktionentheorie, mat310 Statistik I, mat315 Statistik II, mat325 Einführung in die Differentialgeometrie, mat330 Funktionalanalysis, mat335 Einführung in die Zahlentheorie und Computeralgebra, mat340 Numerik gewöhnlicher Differentialgleichungen, mat360 Einführung in die algebraische Geometrie, mat365 Einführung in die Versicherungs- und Finanzmathematik.</p> <p>Bei Modulen mit 9KP wird dabei für mat440 ein reduzierter Inhalt im Volumen von 6KP vereinbart.</p> |
| Literaturempfehlungen                | wird in der Veranstaltung bekannt gegeben                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Links                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Language of instruction              | German                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Duration (semesters)                 | 1 Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Module frequency                     | halbjährlich                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Module capacity                      | unlimited                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |



**Reference text**

Für Studierende des Studiengangs Master of Education werden die Veranstaltungen Analysis III und Algebra II auch als 6 KP Veranstaltung angeboten. Nähere Informationen erhalten Sie bei den Lehrenden.

| Examination                        |         | Prüfungszeiten               | Type of examination |                                   |
|------------------------------------|---------|------------------------------|---------------------|-----------------------------------|
| <b>Final exam of module</b>        |         | nach Ende der Vorlesungszeit | KL                  |                                   |
| Lehrveranstaltungsform             | Comment | SWS                          | Frequency           | Workload of compulsory attendance |
| Lecture                            |         | 3                            | SoSe und WiSe       | 42                                |
| Exercises                          |         | 1                            | SoSe und WiSe       | 14                                |
| <b>Präsenzzeit Modul insgesamt</b> |         |                              |                     | 56 h                              |

## mat445 - Advanced Topics in Mathematics II

|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Module label                         | Advanced Topics in Mathematics II                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Modulkürzel                          | mat445                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Credit points                        | 6.0 KP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Workload                             | 180 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Verwendbarkeit des Moduls            | <ul style="list-style-type: none"><li>• Master of Education Programme (Gymnasium) Mathematics (Master of Education) &gt; Mastermodule</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Zuständige Personen                  | <ul style="list-style-type: none"><li>• Chernov, Alexey (module responsibility)</li><li>• Christiansen, Marcus (module responsibility)</li><li>• Frühbis-Krüger, Anne (module responsibility)</li><li>• Grieser, Daniel (module responsibility)</li><li>• Heß, Florian (module responsibility)</li><li>• May, Angelika (module responsibility)</li><li>• Pankrashkin, Konstantin (module responsibility)</li><li>• Stein, Sandra (module responsibility)</li><li>• Ruckdeschel, Peter (module responsibility)</li><li>• Schöpfer, Frank (module responsibility)</li><li>• Shestakov, Ivan (module responsibility)</li><li>• Stein, Andreas (module responsibility)</li><li>• Uecker, Hannes (module responsibility)</li><li>• Vertman, Boris (module responsibility)</li><li>• Wrobel, Milena (module responsibility)</li></ul>                                                                                                                                                                                    |
| Prerequisites                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Skills to be acquired in this module | <ul style="list-style-type: none"><li>• Systematische Vertiefung und Erweiterung der im Bachelorstudium erlangten Kenntnisse und Fähigkeiten zur Mathematik</li><li>• Vernetzung des eigenen mathematischen Wissens durch Herstellung auch inhaltlich komplexer Bezüge zwischen den verschiedenen Bereichen der Mathematik</li><li>• Kennenlernen vertiefter Anwendungen der Mathematik, auch exemplarisch mit Projektcharakter</li><li>• Stärkung des mathematischen Urteilsvermögens und des akademischen Selbstvertrauens durch sowohl breite als auch vertiefte Kenntnis der Reinen und Angewandten Mathematik</li><li>• Fähigkeit zur Einordnung schulmathematischer Kenntnisse in einen erweiterten Kontext</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Module contents                      | <p>Die Studierenden wählen jeweils ein (zu Modul mat440 unterschiedliches) Modul aus dem großen Katalog von fortgeschrittenen Modulen der (Fach-)Mathematik (also ohne Mathematik-Didaktik) aus. Die Details zu konkreten Modulinhalt sind dann jeweils in der Modulbeschreibung des jeweiligen fortgeschrittenen Moduls geregelt.</p> <p>Regelmäßig angebotene solche fortgeschrittenen Module sind beispielsweise</p> <p>mat040 Analysis IIb, mat130 Analysis III, mat140 Einführung in die Numerik, mat150 Algebra II, mat160 Funktionentheorie, mat310 Statistik I, mat315 Statistik II, mat325 Einführung in die Differentialgeometrie, mat330 Funktionalanalysis, mat335 Einführung in die Zahlentheorie und Computeralgebra, mat340 Numerik gewöhnlicher Differentialgleichungen, mat360 Einführung in die algebraische Geometrie, mat365 Einführung in die Versicherungs- und Finanzmathematik.</p> <p>Bei Modulen mit 9KP wird dabei für mat445 ein reduzierter Inhalt im Volumen von 6KP vereinbart.</p> |
| Literaturempfehlungen                | wird in der Veranstaltung bekannt gegeben                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Links                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Language of instruction              | German                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Duration (semesters)                 | 1 Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Module frequency                     | halbjährlich                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Module capacity                      | unlimited                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

---

**Reference text**

Für Studierende des Studiengangs Master of Education werden die Veranstaltungen Analysis III und Algebra II auch als 6 KP Veranstaltung angeboten. Nähere Informationen erhalten Sie bei den Lehrenden.

| Examination                 |         | Prüfungszeiten |               | Type of examination               |      |
|-----------------------------|---------|----------------|---------------|-----------------------------------|------|
| Final exam of module        |         |                | KL            |                                   |      |
| Lehrveranstaltungsform      | Comment | SWS            | Frequency     | Workload of compulsory attendance |      |
| Lecture                     |         | 3              | SoSe und WiSe | 42                                |      |
| Exercises                   |         | 1              | SoSe und WiSe | 14                                |      |
| Präsenzzeit Modul insgesamt |         |                |               |                                   | 56 h |

---

## mat455 - The Genesis of Mathematical Insight in Research and Learning

|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                     |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| Module label                         | The Genesis of Mathematical Insight in Research and Learning                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                     |
| Modulkürzel                          | mat455                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                     |
| Credit points                        | 6.0 KP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                     |
| Workload                             | 180 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                     |
| Verwendbarkeit des Moduls            | <ul style="list-style-type: none"><li>• Master of Education Programme (Gymnasium) Mathematics (Master of Education) &gt; Mastermodule</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                     |
| Zuständige Personen                  | <ul style="list-style-type: none"><li>• Fischer, Astrid (module responsibility)</li><li>• Grieser, Daniel (module responsibility)</li><li>• Stein, Andreas (module responsibility)</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                     |
| Prerequisites                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                     |
| Skills to be acquired in this module | <ul style="list-style-type: none"><li>• Vernetzung des eigenen mathematischen Wissens durch Herstellung auch inhaltlich komplexer Bezüge zwischen den verschiedenen Bereichen der Mathematik</li><li>• Vertiefung, auch exemplarisch, der im Grundlagenbereich erworbenen Kenntnisse - Stärkung des mathematischen Urteilsvermögens und des akademischen Selbstvertrauens durch sowohl breite als auch vertiefte Kenntnis der Mathematik</li><li>• Kompetenzen und Fähigkeiten in freier Rede, ausgewählten Gesprächstechniken und ausgewählten Moderations- und Präsentationstechniken</li><li>• Vertiefte Kenntnis von und Fähigkeit im Umgang mit Informations- / Kommunikationstechnologien</li><li>• Vertiefte Kenntnisse des Schreibens mathematisch-technischer Texte</li><li>• Erwerb handlungsorientierter Fähigkeiten für die Kommunikation im beruflichen Alltag bei Präsentation, Vermittlung und Dokumentation von Inhalten</li><li>• Erwerb direkt berufsbezogener inhaltlicher und prozessorientierter Kompetenzen</li><li>• Fähigkeiten in Zeitmanagement und Organisation</li><li>• Einsicht in den Prozess der Entstehung mathematischer Erkenntnis</li><li>• Erkennen der historischen Perspektive der Wissenschaft Mathematik</li><li>• Identifizieren, beurteilen und erklären der relevanten Aspekte (einiger) mathematischer Aussagen und Beweise</li><li>• Wissen um verschiedene Methoden, mathematische Probleme zu lösen</li><li>• Fähigkeit, einen Plan zur Erforschung eines gestellten Problems zu erstellen</li><li>• Fähigkeit, Zusammenhänge zwischen Inhalten der Schul- und Universitätsmathematik zu entdecken und zu analysieren</li><li>• Fähigkeit zur selbstständigen Ausarbeitung und angemessenen Präsentation mathematikdidaktischer Themen auf fortgeschrittener Stufe</li><li>• Fähigkeit der Entwicklung von diagnostischen Aufgaben</li><li>• Fähigkeit des Analysierens und diagnostischen Schließens aus Audio-, Video- oder Schriftdaten</li></ul> |                     |
| Module contents                      | <ul style="list-style-type: none"><li>• Ausgewählte Themen aus dem Bereich der Analysis und Algebra (insbesondere anschließend an die Analysis I und IIa, Lineare Algebra und Algebra)</li><li>• Ausgewählte fortgeschrittene Inhalte</li><li>• Ausgewählte Themen aus Schulmathematik und mathematikdidaktischen Konzepten</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                     |
| Literaturempfehlungen                | wird in der Veranstaltung bekanntgegeben                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                     |
| Links                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                     |
| Language of instruction              | German                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                     |
| Duration (semesters)                 | 1 Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                     |
| Module frequency                     | jährlich                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                     |
| Module capacity                      | unlimited                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                     |
| Examination                          | Prüfungszeiten                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Type of examination |

---

| Examination                        |         | Prüfungszeiten |  | Type of examination |                                   |
|------------------------------------|---------|----------------|--|---------------------|-----------------------------------|
| <b>Final exam of module</b>        |         |                |  | G                   |                                   |
| Lehrveranstaltungsform             | Comment | SWS            |  | Frequency           | Workload of compulsory attendance |
| Vorlesung und Übung                |         | 2              |  | SoSe oder WiSe      | 28                                |
| Seminar                            |         | 2              |  | WiSe                | 28                                |
| <b>Präsenzzeit Modul insgesamt</b> |         |                |  |                     | 56 h                              |

# Abschlussmodul

## mam - Master's Thesis Module

|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                            |
|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| <b>Module label</b>                         | Master's Thesis Module                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                            |
| <b>Modulkürzel</b>                          | mam                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                            |
| <b>Credit points</b>                        | 27.0 KP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                            |
| <b>Workload</b>                             | 810 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                            |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b>            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Master of Education Programme (Gymnasium) Mathematics (Master of Education) &gt; Abschlussmodul</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                            |
| <b>Zuständige Personen</b>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Chernov, Alexey (module responsibility)</li> <li>Christiansen, Marcus (module responsibility)</li> <li>Fischer, Astrid (module responsibility)</li> <li>Frühbis-Krüger, Anne (module responsibility)</li> <li>Grieser, Daniel (module responsibility)</li> <li>Heß, Florian (module responsibility)</li> <li>May, Angelika (module responsibility)</li> <li>Ruckdeschel, Peter (module responsibility)</li> <li>Pankrashkin, Konstantin (module responsibility)</li> <li>Stein, Andreas (module responsibility)</li> <li>Vertman, Boris (module responsibility)</li> <li>Uecker, Hannes (module responsibility)</li> <li>Wrobel, Milena (module responsibility)</li> </ul> |                            |
| <b>Prerequisites</b>                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                            |
| <b>Skills to be acquired in this module</b> | <p>Die Studierenden sollen selbstständig eine mathematikdidaktische Untersuchung oder eine mathematische Untersuchung mit fachdidaktischem Bezug durchführen und die Ergebnisse adäquat darstellen. Sie lernen dadurch, eine mathematikdidaktische oder mathematische Fragestellung eigenständig zu durchdringen, angemessene Methoden einzusetzen sowie über die Probleme in einer verständlichen und überzeugenden Darstellung zu reflektieren bzw. unterrichtliche Konsequenzen zu durchdenken.</p>                                                                                                                                                                                                            |                            |
| <b>Module contents</b>                      | Anleitung zur wissenschaftlichen Arbeit mit Diskussionen von Forschungsvorhaben der Teilnehmer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                            |
| <b>Literaturempfehlungen</b>                | variiert in Abhängigkeit von den Themenbereichen der Masterabschlussarbeiten                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                            |
| <b>Links</b>                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                            |
| <b>Language of instruction</b>              | German                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                            |
| <b>Duration (semesters)</b>                 | 1 Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                            |
| <b>Module frequency</b>                     | halbjährlich                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                            |
| <b>Module capacity</b>                      | unlimited                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                            |
| <b>Reference text</b>                       | <p>Bei einer Masterarbeit mit einem mathematikdidaktischen Schwerpunkt muss ein Begleitseminar mit einem mathematikdidaktischen Bezug besucht werden. Bei einer Masterarbeit mit einem mathematischen Schwerpunkt muss ein Begleitseminar mit einem mathematischen Bezug besucht werden.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                            |
| <b>Examination</b>                          | <b>Prüfungszeiten</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Type of examination</b> |
| <b>Final exam of module</b>                 | Abgabe der Masterarbeit max. 30 Wochen nach Ausgabe des Themas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | G                          |
| <b>Lehrveranstaltungsform</b>               | Seminar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                            |
| <b>SWS</b>                                  | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                            |
| <b>Frequency</b>                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                            |
| <b>Workload Präsenzzeit</b>                 | 28 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                            |

