

**Studiengang**

**Bachelor of Education (B.Ed.) Lehramt**

**Gymnasium**

**„Mathematik“**

der Universität Mannheim

– Modulkatalog –

Akademisches Jahr

HWS 2021 / FSS 2022

## **Inhaltsverzeichnis**

|   |   |
|---|---|
| Vorwort.....                                  | 3 |
| Modulübersicht im Fach Mathematik, B. Ed..... | 4 |
| Modulbeschreibungen .....                     | 6 |
| 1. Pflichtmodule .....                        | 6 |
| 2. Wahlmodule Mathematik .....                | 9 |
| 3. Bachelorarbeit.....                        | 9 |

## **Abkürzungsverzeichnis**

Min. Minuten

OP Orientierungsphase

PL Prüfungsleistung

SL Studienleistung

Std. Stunden

Ü Übung

VL Vorlesung

## Vorwort

Der vorliegende Modulkatalog gibt eine Übersicht über alle Kurse, die für den *Bachelor of Education* (B.Ed.) Lehramt Gymnasium im Fach *Mathematik* relevant sind. Eine detaillierte Beschreibung der Kurse finden Sie in den Modulkatalogen der Studiengänge B.Sc. und M.Sc. Wirtschaftsmathematik.

Die Modulkataloge werden fortlaufend aktualisiert. Sollten Kurse zusätzlich angeboten werden, wird dies auf der folgenden Webseite sowie im Anhang des jeweiligen Katalogs bekannt gegeben:

<https://www.wim.uni-mannheim.de/studium/studienorganisation/>

Die für Sie geltende Prüfungsordnung finden Sie auf den Seiten des Studienbüros:

<https://www.uni-mannheim.de/studium/im-studium/pruefungen/pruefungsordnungen/>

Wenn Sie Fragen zum aktuellen Veranstaltungsangebot oder zu Ihrer Prüfungsordnung haben, wenden Sie sich bitte an das Studiengangsmanagement der Fakultät WIM oder der Philosophischen Fakultät

## Modulübersicht im Fach Mathematik, B. Ed.

### Pflichtmodule Mathematik

|                         |                                  |                    |           |                          |       | 56<br>ECTS |
|-------------------------|----------------------------------|--------------------|-----------|--------------------------|-------|------------|
| Lehrveranstaltung       | Prüfungsform*                    | Dauer              | SP/<br>PL | Gesamtnoten-<br>relevant | OP    | ECTS       |
| VL+Ü Analysis I         | Klausur                          | 90 Min.            | PL        | Ja                       | Ja/ - | 10         |
| VL+Ü Analysis II        | Klausur                          | 90 Min.            | PL        | Ja                       |       | 10         |
| VL+Ü Lineare Algebra I  | Klausur                          | 90 Min.            | PL        | Ja                       | Ja/ - | 9          |
| VL+Ü Lineare Algebra II | Klausur oder<br>Prüfungsgespräch | 90 Min.<br>30 Min. | PL        | Ja                       | Ja/ - | 9          |
| VL+Ü Stochastik 1       | Klausur                          | 90 Min.            | PL        | Ja                       |       | 9          |
| VL+Ü Numerik            | Klausur                          | 90 Min.            | PL        | Ja                       |       | 9          |

## Wahlmodule Mathematik

Mathematikveranstaltungen aus dem Bachelor- oder Masterstudiengang Wirtschaftsmathematik, sofern die formalen und inhaltlichen Voraussetzungen erfüllt sind.

|   |   |                    |           |                     |    | 14<br>ECTS |
|---|---|--------------------|-----------|---------------------|----|------------|
| Lehrveranstaltung   | Prüfungsform *                              | Dauer              | SP/<br>PL | Gesamtnotenrelevant | OP | ECTS       |
| Mathematische Vorlesung+ Übung aus B.Sc./ M.Sc. Wirtschaftsmathematik | Klausur oder Prüfungsgespräch               | 90 Min.<br>30 Min. | PL        | Ja                  |    | 8          |
| Seminar aus B.Sc. Wirtschaftsmathematik                               | Präsentation oder schriftliche Ausarbeitung |                    | SL        |                     |    | 3          |
| Seminar aus B.Sc. Wirtschaftsmathematik                               | Präsentation oder schriftliche Ausarbeitung |                    | SL        |                     |    | 3          |

\* In der Regel gelten die aufgeführten Prüfungsformen. Den Erfordernissen der Lehre entsprechend und nach der Maßgabe der Lehrenden kann von den jeweils aufgeführten Prüfungsformen abgewichen werden. Die verbindliche Festlegung erfolgt durch die/den DozentIn.

\*\* Eine Modulübersicht zu Bildungswissenschaften und Fachdidaktik finden Sie auf den Seiten der Philosophischen Fakultät:  
[https://www.phil.uni-mannheim.de/media/Fakultaeten/phil/Dokumente/Lehramt/Modulkatalog\\_B.Ed.\\_Bildungswissenschaften\\_und\\_Fachdidaktik\\_Stand\\_Feb2017.pdf](https://www.phil.uni-mannheim.de/media/Fakultaeten/phil/Dokumente/Lehramt/Modulkatalog_B.Ed._Bildungswissenschaften_und_Fachdidaktik_Stand_Feb2017.pdf)

## Modulbeschreibungen

### 1. Pflichtmodule

| Modulnr. | Modul                          | ECTS | Seite |
|----------|--------------------------------|------|-------|
| MAT 301  | Analysis I                     | 10   | WM*   |
| MAT 302  | Analysis II                    | 10   | WM*   |
| MAT 303  | Lineare Algebra I              | 9    | WM*   |
| MAT 308  | Lineare Algebra II für Lehramt | 9    | 7     |
| MAT 309  | Stochastik 1                   | 9    | WM*   |
| MAT 306  | Numerik                        | 9    | WM*   |

\* Für eine detaillierte Modulbeschreibung: Modulkatalog des B.Sc. Wirtschaftsmathematik:  
<https://www.wim.uni-mannheim.de/studium/studienorganisation/b-sc-wirtschaftsmathematik/>

|                           |   |
|---------------------------|---|
| <b>MAT 308</b>            | <b>Lineare Algebra II für Lehramt</b><br><i>Linear Algebra II for aspiring teachers</i>   |
| Form der Veranstaltung    | Vorlesung mit großer Übung und Übung  |
| Typ der Veranstaltung     | Pflichtveranstaltung Mathematik   |
| Modulniveau               | Bachelor  |
| ECTS                      | 9   |
| Arbeitsaufwand            | Präsenzstudium: 98 h pro Semester (7 SWS)   |
|                           | Eigenstudium: 160 h pro Semester <ul style="list-style-type: none"> <li>• davon Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung und freies Selbststudium: 132 h pro Semester</li> <li>• davon Vorbereitung für die Prüfung, z.B. Prüfungs-/Seminarabschlussarbeits- und Präsentationsvorbereitung: 28 h pro Semester</li> </ul>  |
| Vorausgesetzte Kenntnisse | Lineare Algebra I   |
| Lehrinhalte               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Euklidische Vektorräume, Normalformen von Endomorphismen oder andere Ergänzungen zur Linearen Algebra I</li> <li>• Geometrie in Räumen mit Bilinearform, insbesondere in zwei- und dreidimensionalen euklidischen Räumen sowie zugehörige Symmetrien</li> <li>• Trigonometrie</li> <li>• Geometrische Abbildungen: Kongruenz, Ähnlichkeit, Projektionen</li> <li>• Geometrische Gebilde: Kegelschnitte, Rotationskörper, platonische Körper</li> </ul> |
| Lern- und Kompetenzziele  | <b>Fachkompetenz:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vertiefungen der Linearen Algebra I wie Normalformen von Endomorphismen kennen (BK1)</li> <li>• Fundierte Kenntnisse klassischer Themen der Geometrie (BK1)</li> </ul>   |
|                           | <b>Methodenkompetenz:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Das Wechselspiel zwischen abstrakten Objekten (Endomorphismen, Bilinearformen) und repräsentierenden konkreten Daten (Matrizen) würdigen (BF1, BO2).</li> <li>• Konkrete geometrische Situationen mit Techniken der LA und der Algebra behandeln können (BF1, BF2, BO2).</li> <li>• Die historische Entwicklung von Teilen der Geometrie würdigen (BF2).</li> </ul>  |

|                            |  |
|----------------------------|--|
|                            | Personale Kompetenz: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Strukturiertes Denken (BO2).</li> <li>• Teamarbeit (BF4).</li> <li>• Kommunikationsfähigkeit (BO1, BO4).</li> </ul>  |
| Medienformen               | Tafelanschriften, online abrufbares Skript, Präsentationen.  |
| Begleitende Literatur      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• S. Bosch: Lineare Algebra.</li> <li>• G. Fischer: Lineare Algebra.</li> <li>• Koecher: Lineare Algebra und Analytische Geometrie.</li> <li>• Lorenz: Lineare Algebra II.</li> </ul> |
| Lehr- und Lernmethoden     | Vorlesung (4 SWS), große Übung (1 SWS), Übung (2 SWS)  |
| Art der Prüfungsleistung   | schriftliche oder mündliche Prüfung  |
| Prüfungsvorleistung        | Erfolgreiche Teilnahme am Übungsbetrieb (50 % der Übungspunkte)  |
| Prüfungsdauer              | 90 Minuten (schriftliche Prüfung)<br>30 Minuten (mündliche Prüfung)  |
| Sprache                    | Deutsch  |
| Angebotsturnus             | FSS  |
| Lehrende/r                 | Prof. Dr. Claus Hertling, Prof. Dr. Daniel Roggenkamp  |
| Modulverantwortlicher      | Prof. Dr. Claus Hertling, Prof. Dr. Daniel Roggenkamp  |
| Dauer des Moduls           | 1 Semester   |
| Weiterführende Module      | Differentialgleichungen, Dynamische Systeme, Funktionalanalysis, Algebra, Computeralgebra, Kodierungstheorie, Kryptologie, Zahlentheorie, Seminar Prof. Hertling   |
| Verwendbarkeit             | Lehramt Mathematik   |
| Einordnung in Fachsemester | 2. Fachsemester  |



## 2. Wahlmodule Mathematik

Mathematikveranstaltungen aus dem Bachelor- oder Masterstudiengang Wirtschaftsmathematik, sofern die formalen und inhaltlichen Voraussetzungen erfüllt sind.

Im Wahlmodul Mathematik können die Veranstaltungen MAA 408 „Dynamische Systeme und Stabilität“ und MAB 401 „Algebra“ **nicht gewählt** werden.

Es dürfen alle weiteren Veranstaltungen mit 8 ECTS-Punkte aus dem Modulhandbuch des Bachelor- oder Masterstudiengangs gewählt werden, sofern die formalen und inhaltlichen Voraussetzungen erfüllt sind.

## 3. Bachelorarbeit

Das Thema der Bachelorarbeit wird in der Regel aus dem belegten Pflichtmodul gewählt und kann aus den besuchten Lehrveranstaltungen entwickelt werden.