

**Studiengang**  
**Master of Science (M.Sc.)**  
**”Wirtschaftsmathematik“**



– Appendix –

Akademisches Jahr  
HWS 2025 / FSS 2026

# Inhalt

|                           |   |
|---------------------------|---|
| Modulübersicht .....      | 2 |
| Modulbeschreibungen ..... | 3 |

# Modulübersicht

| Modulnr. | Modul                                 | Sprache | ECTS | Angebot | DozentIn            | Seite |
|----------|---------------------------------------|---------|------|---------|---------------------|-------|
| MA 599   | Additional Course                     | D/E     | -    | HWS/FSS | -                   | 3     |
| MAA 580  | Methods in Analysis                   | E       | 4    | FSS     | Prof.<br>Rademacher | 5     |
| MAA 409  | Elemente der<br>Funktionentheorie     | D       | 5    | FSS     | Prof. Hertling      | 6     |
| MAB 504  | Mathematik und<br>Information         | D       | 8    | FSS     | Prof. Seiler        | 8     |
| MAC 539  | Schadenversicherungs-<br>mathematik I | D       | 4    | FSS     | Prof. K. Schmidt    | 10    |
| VWL 599  | Additional Course                     | D/E     | -    | HWS/FSS | -                   | 12    |

# Modulbeschreibungen

## MA 599: Additional Course

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
| <b>Modulnummer</b>               | MA 599  |
| <b>Titel</b>                     | Additional Course   |
| <b>Form der Veranstaltung</b>    | Vorlesung (+ Übung)   |
| <b>Typ der Veranstaltung</b>     | Wahlpflichtveranstaltung Mathematik B   |
| <b>Modulniveau</b>               | Master  |
| <b>ECTS</b>                      | Abhängig von der Veranstaltung  |
| <b>Arbeitsaufwand</b>            | <b>Präsenzstudium:</b> Abhängig von der Veranstaltung<br><b>Eigenstudium:</b> Abhängig von der Veranstaltung  |
| <b>Vorausgesetzte Kenntnisse</b> | Abhängig von der Veranstaltung  |
| <b>Lehrinhalte</b>               | Der Kurs gehört zum Wahlbereich Mathematik und Informatik und deckt Themenbereiche ab, die nicht äquivalent zu einem Kurs im Modulkatalog sind. Das Modul kann an einer anderen deutschen Universität oder im Ausland belegt werden |
| <b>Lern- und Kompetenzziele</b>  | <b>Fachkompetenz:</b><br>• Abhängig von der Veranstaltung<br><b>Methodenkompetenz:</b><br>• Abhängig von der Veranstaltung<br><b>Personale Kompetenz:</b><br>• Abhängig von der Veranstaltung                                       |
| <b>Medienformen</b>              | Abhängig von der Veranstaltung  |
| <b>Begleitende Literatur</b>     | Abhängig von der Veranstaltung  |
| <b>Lehr- und Lernmethoden</b>    | Abhängig von der Veranstaltung  |
| <b>Art der Prüfungsleistung</b>  | Abhängig von der Veranstaltung  |
| <b>Prüfungsvorleistung</b>       | Abhängig von der Veranstaltung  |
| <b>Prüfungsdauer</b>             | Abhängig von der Veranstaltung  |
| <b>Sprache</b>                   | Deutsch/ Englisch oder Sprachen, bei denen ein/e Dozent/in des Instituts für Mathematik Inhalt und Niveau ermitteln kann  |
| <b>Angebotsturnus</b>            | Unregelmäßig  |
| <b>Lehrende/r</b>                | Abhängig von der Veranstaltung  |
| <b>Modulverantwortliche/r</b>    | Abhängig von der Veranstaltung  |
| <b>Dauer des Moduls</b>          | Abhängig von der Veranstaltung  |

|                                   |                                |
|-----------------------------------|--------------------------------|
| <b>Weiterführende Module</b>      | Abhängig von der Veranstaltung |
| <b>Verwendbarkeit</b>             | M.Sc. Wirtschaftsmathematik    |
| <b>Einordnung in Fachsemester</b> | Abhängig von der Veranstaltung |

## MAA 580: Methods in Analysis

|  |  |
|--|--|
| <b>Module number</b>                             | MAA 580  |
| <b>Title</b>                                     | Methods in Analysis  |
| <b>Form of module</b>                            | Lecture with exercise  |
| <b>Type of module</b>                            | Mathematics elective A   |
| <b>Level</b>                                     | Master   |
| <b>ECTS</b>                                      | 4  |
| <b>Workload</b>                                  | Lecture 28 h and exercise 14 h (6 SWS) in 7 out of 14 weeks per semester   |
| <b>Prerequisites</b>                             | Analysis I & II, Linear Algebra  |
| <b>Aim of module</b>                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Build up advanced knowledges in analysis</li> <li>• Prepare for master thesis</li> <li>• Advanced training for doctoral students</li> </ul>                                     |
| <b>Learning outcomes and qualification goals</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Short review of the basis knowledge of real analysis</li> <li>• <math>L_p</math> spaces, Inequalities</li> <li>• Distributions, Sobolev embeddings, Potential theory</li> </ul> |
| <b>Media</b>                                     | Blackboard or beamer   |
| <b>Literature</b>                                | E. H. Lieb and M. Loss, <i>Analysis, Graduate Studies in Mathematics</i> , V. 14, American Mathematical Society, Providence, Rhode Island, 2nd edition, 2001   |
| <b>Methods</b>                                   | Lectures (4 SWS), exercise (2 SWS)   |
| <b>Form of assessment</b>                        | Oral examination   |
| <b>Admission requirements for assessment</b>     | Answer the questions proposed by the examiner correctly  |
| <b>Duration of assessment</b>                    | 30 minutes   |
| <b>Language</b>                                  | English  |
| <b>Offering</b>                                  | Irregular  |
| <b>Lecturer</b>                                  | Prof. Simone Rademacher  |
| <b>Person in charge</b>                          | Prof. boshi. Li Chen, Prof. Simone Rademacher  |
| <b>Duration of module</b>                        | 1 semester   |
| <b>Further modules</b>                           | -  |
| <b>Programs</b>                                  | M.Sc. Mathematics in Business and Economics,<br>Teacher Education Mathematics  |
| <b>Semester</b>                                  | 1st/ 2nd/ 3rd semester   |

## MAA 409: Elemente der Funktionentheorie

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
| <b>Modulnummer</b>               | MAA 409   |
| <b>Titel</b>                     | Reading Kurs Elemente der Funktionentheorie /<br><i>Introductory Complex Analysis</i>   |
| <b>Form der Veranstaltung</b>    | Vorlesung mit Übung   |
| <b>Typ der Veranstaltung</b>     | Wahlpflichtveranstaltung Mathematik A   |
| <b>Modulniveau</b>               | Bachelor und Master   |
| <b>ECTS</b>                      | 5   |
| <b>Arbeitsaufwand</b>            | <p><b>Präsenzstudium:</b> 14 h pro Semester (1 SWS)<br/> <b>Eigenstudium:</b> 106 h pro Semester, davon</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 92 h: Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung und freies Selbststudium</li> <li>• 14 h: Vorbereitung für die Prüfung</li> </ul>   |
| <b>Vorausgesetzte Kenntnisse</b> | Analysis I & II, Lineare Algebra I  |
| <b>Lehrinhalte</b>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Komplexe Differenzierbarkeit</li> <li>• Holomorphe und meromorphe Funktionen</li> <li>• Residuenkalkül</li> </ul>  |
| <b>Lern- und Kompetenzziele</b>  | <p><b>Fachkompetenz:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wegintegrale im Komplexen (BK1)</li> <li>• Potenzreihenrechnung (BK1)</li> <li>• Fundamentalsatz der Algebra (BK1)</li> <li>• Cauchyscher Integralsatz und Integralformel (BF1, BK1)</li> <li>• Residuensatz (BK1, BO3)</li> </ul> <p><b>Methodenkompetenz:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zusammenhang zwischen reeller und komplexer Differenzierbarkeit (BF1, BO2)</li> <li>• Berechnen von Residuen (BO3)</li> <li>• Berechnen von reellen Integralen mit dem Residuensatz (BF1, BO3)</li> <li>• Verständnis von lokalen Eigenschaften holomorpher Funktionen (BF1, BO2)</li> </ul> <p><b>Personale Kompetenz:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Teamarbeit (BF4)</li> </ul> |
| <b>Medienformen</b>              | Präsentationen mit Tafelanschrieb, Beamer und Folien  |
| <b>Begleitende Literatur</b>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eigenes Skript (online)</li> <li>• E. Freitag, R. Busam: <i>Funktionentheorie I</i></li> <li>• K. Jänich: <i>Funktionentheorie</i></li> <li>• R. Remmert, G. Schumacher: <i>Funktionentheorie I</i></li> <li>• A. Hurwitz: <i>Vorlesungen über Allgemeine Funktionentheorie und Elliptische Funktionen</i></li> <li>• L. Ahlfors: <i>Complex Analysis</i></li> <li>• J.B. Conway: <i>Functions of One Complex Variable</i></li> </ul>  |

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| <b>Lehr- und Lernmethoden</b>     | Vorlesung (2 SWS), Übung (1 SWS)  |
| <b>Art der Prüfungsleistung</b>   | Mündliche Prüfung   |
| <b>Prüfungsvorleistung</b>        | Erfolgreiche Teilnahme am Übungsbetrieb (mindestens 40% der Übungspunkte)   |
| <b>Prüfungsdauer</b>              | 30 Minuten  |
| <b>Sprache</b>                    | Deutsch   |
| <b>Angebotsturnus</b>             | FSS, alle zwei Jahre  |
| <b>Lehrende/r</b>                 | Prof. Dr. Claus Hertling  |
| <b>Modulverantwortliche/r</b>     | Prof. Dr. Claus Hertling  |
| <b>Dauer des Moduls</b>           | 1 Semester  |
| <b>Weiterführende Module</b>      | -   |
| <b>Verwendbarkeit</b>             | B.Sc. Wirtschaftsmathematik, B.Sc. Volkswirtschaftslehre, Lehramt Mathematik, M.Sc. Wirtschaftsmathematik, M.Sc. Mathematik |
| <b>Einordnung in Fachsemester</b> | 5./ 6. Fachsemester   |

## MAB 504: Mathematik und Information

|                                  |  |
|----------------------------------|--|
| <b>Modulnummer</b>               | MAB 504  |
| <b>Titel</b>                     | Mathematik und Information* / <i>Mathematics and Information</i>   |
| <b>Form der Veranstaltung</b>    | Vorlesung mit Übung  |
| <b>Typ der Veranstaltung</b>     | Wahlpflichtveranstaltung Mathematik B  |
| <b>Modulniveau</b>               | Master   |
| <b>ECTS</b>                      | 8  |
| <b>Arbeitsaufwand</b>            | <p><b>Präsenzstudium:</b> 84 h pro Semester (6 SWS)<br/> <b>Eigenstudium:</b> 154 h pro Semester, davon</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 126 h: Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung und freies Selbststudium</li> <li>• 28 h: Vorbereitung für die Prüfung, z.B. Prüfungs-/ Seminarabschlussarbeits- und Präsentationsvorbereitung</li> </ul>   |
| <b>Vorausgesetzte Kenntnisse</b> | Analysis I & II, Lineare Algebra I & II/A, Stochastik I  |
| <b>Lehrinhalte</b>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Shannons Entropie und abgeleitete Informationsmaße</li> <li>• Entropie und Datenkompression</li> <li>• Die Wettstrategie von Kelly</li> <li>• Log-optimale Portfolios</li> <li>• Universelle Portfolios</li> <li>• Vektorraummethoden in der Informationssuche</li> <li>• Matrixzerlegungen und latente semantische Analyse</li> <li>• PageRank und verwandte Verfahren</li> </ul>  |
| <b>Lern- und Kompetenzziele</b>  | <p><b>Fachkompetenz:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Quantisierung von Information und inhaltliche Interpretation der entsprechenden Maße (MK1, MO2)</li> <li>• Verständnis für Möglichkeiten und Grenzen log-optimaler Anlagestrategien (MK2, MF1, MF2)</li> <li>• Verständnis für die Rolle der Linearen Algebra in der Informationssuche und der Klassifikation von Information (MK1, MK2, MF1, MF2)</li> </ul> <p><b>Methodenkompetenz:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Umgang mit gängigen Informationsmaßen (MF2)</li> <li>• Datenkompression mit Huffman-Bäumen und mit Transformationen (MO2)</li> <li>• Berechnung log-optimaler und universeller Portfolios (MK2, MF1, MF2)</li> <li>• Berechnung von PageRank und verwandten Rängen (MK1, MK2, MF1, MF2)</li> <li>• Latente semantische Analyse via Singulärwertzerlegung (MK2, MF2)</li> </ul> |

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
|                                   | <b>Personale Kompetenz:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fähigkeit, intuitiv gegebene Begriffe wie Information, optimale sichere Anlagestrategie, Wichtigkeit oder Ähnlichkeit von Dokumenten und Webseiten durch verschiedene Ansätze mathematisch zu modellieren und die Vor- und Nachteile der verschiedenen Möglichkeiten abzuschätzen (MK2, MF2, MO2, MO4)</li> </ul>   |
| <b>Medienformen</b>               | Präsentationen mit Tafelanschrieb, Beispiele und Algorithmen mit Computerlagebrasystem via Beamer  |
| <b>Begleitende Literatur</b>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eigenes Skript (online)</li> <li>• T. Cover, J. Thomas: <i>Elements of Information Theory</i></li> <li>• M. Berry, M. Browne: <i>Understanding Search Engines - Mathematical modeling and text retrieval</i></li> <li>• M. Langville, C. Meyer: <i>Google's PageRank and Beyond - the science of search engine rankings</i></li> <li>• D. Skillicorn: <i>Understanding komplex Datasets - Data Mining with Matrix Decompositions</i></li> </ul> |
| <b>Lehr- und Lernmethoden</b>     | Vorlesung (4 SWS), Übung (2 SWS)   |
| <b>Art der Prüfungsleistung</b>   | Mündliche Prüfung  |
| <b>Prüfungsvorleistung</b>        | -  |
| <b>Prüfungsdauer</b>              | 30 Minuten   |
| <b>Sprache</b>                    | Deutsch  |
| <b>Angebotsturnus</b>             | Unregelmäßig   |
| <b>Lehrende/r</b>                 | Prof. Dr. Wolfgang Seiler  |
| <b>Modulverantwortliche/r</b>     | Prof. Dr. Wolfgang Seiler  |
| <b>Dauer des Moduls</b>           | 1 Semester   |
| <b>Weiterführende Module</b>      | -  |
| <b>Verwendbarkeit</b>             | M.Sc. Wirtschaftsmathematik, B.Sc. Wirtschaftsmathematik, Lehramt Mathematik, M.Sc. Wirtschaftspädagogik, M.Sc. Mathematik   |
| <b>Einordnung in Fachsemester</b> | 1./ 2./ 3. Fachsemester  |

## MAC 539: Schadenversicherungsmathematik I

|                                  |  |
|----------------------------------|--|
| <b>Modulnummer</b>               | MAC 539  |
| <b>Titel</b>                     | Schadenversicherungsmathematik I / <i>Non-Life Insurance Mathematics I</i>   |
| <b>Form der Veranstaltung</b>    | Vorlesung  |
| <b>Typ der Veranstaltung</b>     | Wahlpflichtveranstaltung Mathematik C  |
| <b>Modulniveau</b>               | Master   |
| <b>ECTS</b>                      | 4  |
| <b>Arbeitsaufwand</b>            | <p><b>Präsenzstudium:</b> 28 h pro Semester (2 SWS)<br/> <b>Eigenstudium:</b> 56 h pro Semester, davon</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 35 h: Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung und freies Selbststudium</li> <li>• 21 h: Vorbereitung für die Prüfung</li> </ul>   |
| <b>Vorausgesetzte Kenntnisse</b> | Wahrscheinlichkeitstheorie auf der Grundlage der Maß- und Integrationstheorie  |
| <b>Lehrinhalte</b>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Individuelles Modell</li> <li>• Kollektives Modell mit Anwendungen in Tarifierung, Reservierung und Rückversicherung</li> <li>• Dynamisches kollektives Modell</li> <li>• Bestimmung ausreichender Prämien</li> </ul>   |
| <b>Lern- und Kompetenzziele</b>  | <p><b>Fachkompetenz:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundkenntnis stochastischer Modelle der Schadenversicherungsmathematik</li> </ul> <p><b>Methodenkompetenz:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anwendung stochastischer Modelle der Schadenversicherungsmathematik</li> </ul> <p><b>Personale Kompetenz:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fähigkeit zur Kommunikation mit Aktuarien in der Praxis</li> </ul> |
| <b>Medienformen</b>              | Tafelanschrieb   |
| <b>Begleitende Literatur</b>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schmidt: <i>Versicherungsmathematik</i></li> <li>• Goelden et al.: <i>Schadenversicherungsmathematik</i></li> <li>• Schmidt: <i>Lectures on Risk Theory</i>,<br/> <a href="https://www.math.tu-dresden.de/sto/schmidt/book/risk.pdf">https://www.math.tu-dresden.de/sto/schmidt/book/risk.pdf</a></li> </ul>  |
| <b>Lehr- und Lernmethoden</b>    | Vorlesung (2 SWS)  |
| <b>Art der Prüfungsleistung</b>  | Mündliche Prüfung  |
| <b>Prüfungsvorleistung</b>       | -  |
| <b>Prüfungsdauer</b>             | 20 Minuten   |
| <b>Sprache</b>                   | Deutsch  |

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| <b>Angebotsturnus</b>             | FSS   |
| <b>Lehrende/r</b>                 | Prof. Dr. Klaus D. Schmidt  |
| <b>Modulverantwortliche/r</b>     | Prof. Dr. Klaus D. Schmidt  |
| <b>Dauer des Moduls</b>           | 1 Semester  |
| <b>Weiterführende Module</b>      | Schadenversicherungsmathematik II voraussichtlich alle 2 Jahre im FSS, Seminare zur Versicherungsmathematik |
| <b>Verwendbarkeit</b>             | M.Sc. Wirtschaftsmathematik   |
| <b>Einordnung in Fachsemester</b> | Ab dem 1. Fachsemester  |

## VWL 599: Additional Course

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
| <b>Modulnummer</b>               | VWL 599   |
| <b>Titel</b>                     | Additional Course   |
| <b>Form der Veranstaltung</b>    | Vorlesung (+ Übung)   |
| <b>Typ der Veranstaltung</b>     | Wahlpflichtveranstaltung VWL  |
| <b>Modulniveau</b>               | Master  |
| <b>ECTS</b>                      | Abhängig von der Veranstaltung  |
| <b>Arbeitsaufwand</b>            | <b>Präsenzstudium:</b> Abhängig von der Veranstaltung<br><b>Eigenstudium:</b> Abhängig von der Veranstaltung  |
| <b>Vorausgesetzte Kenntnisse</b> | Abhängig von der Veranstaltung  |
| <b>Lehrinhalte</b>               | Der Kurs ist eine Wahlveranstaltung VWL und deckt Themenbereiche ab, die nicht äquivalent zu einem Kurs im Modulkatalog des Masterstudiengangs VWL sind. Das Modul kann an einer anderen deutschen Universität oder im Ausland belegt werden  |
| <b>Lern- und Kompetenzziele</b>  | <b>Fachkompetenz:</b><br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Abhängig von der Veranstaltung</li> </ul> <b>Methodenkompetenz:</b><br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Abhängig von der Veranstaltung</li> </ul> <b>Personale Kompetenz:</b><br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Abhängig von der Veranstaltung</li> </ul> |
| <b>Medienformen</b>              | Abhängig von der Veranstaltung  |
| <b>Begleitende Literatur</b>     | Abhängig von der Veranstaltung  |
| <b>Lehr- und Lernmethoden</b>    | Abhängig von der Veranstaltung  |
| <b>Art der Prüfungsleistung</b>  | Abhängig von der Veranstaltung  |
| <b>Prüfungsvorleistung</b>       | Abhängig von der Veranstaltung  |
| <b>Prüfungsdauer</b>             | Abhängig von der Veranstaltung  |
| <b>Sprache</b>                   | Deutsch /Englisch oder Sprachen, bei denen ein/e Dozent/in Inhalt und Niveau ermitteln kann   |
| <b>Angebotsturnus</b>            | Unregelmäßig  |
| <b>Lehrende/r</b>                | Abhängig von der Veranstaltung  |
| <b>Modulverantwortliche/r</b>    | Abhängig von der Veranstaltung  |
| <b>Dauer des Moduls</b>          | Abhängig von der Veranstaltung  |
| <b>Weiterführende Module</b>     | Abhängig von der Veranstaltung  |

|                                   |                                |
|-----------------------------------|--------------------------------|
| <b>Verwendbarkeit</b>             | M.Sc. Wirtschaftsmathematik    |
| <b>Einordnung in Fachsemester</b> | Abhängig von der Veranstaltung |