

**Bachelor of Science (B.Sc.)**

**„Wirtschaftsmathematik“**

der Universität Mannheim

– Modulkatalog –

**Appendix**

Akademisches Jahr

HWS 2022 / FSS 2023

Die folgenden Veranstaltungen wurden nach Veröffentlichung des Modulkatalogs dem Kursprogramm hinzugefügt.

<b>Modulnr</b>	<b>Name des Moduls</b>	<b>Semester</b>	<b>Sprache</b>	<b>ECTS</b>	<b>Seite</b>
MAC 414	Einführung in das Unsupervised Learning	FSS	Deutsch	6	3
SEM 490	Seminar Algorithmen der Textverarbeitung und der Bioinformatik	unregelmäßig	Deutsch	3	5
SEM 491	Seminar über Mathematische Statistik	unregelmäßig	Deutsch	3	7
SEM 492	Seminar Mathematische Methoden in den Versicherungs- und Naturwissenschaften	unregelmäßig	Deutsch	3	9

<b>MAC 414</b>	<b>Einführung in das Unsupervised Learning</b> <i>Introduction to unsupervised learning</i>
Form der Veranstaltung	Vorlesung
Typ der Veranstaltung	Mathematik C
Modulniveau	Bachelor
ECTS	6
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 28 h pro Semester (2 SWS)
	Eigenstudium: 152 h pro Semester <ul style="list-style-type: none"> <li>davon Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung und freies Selbststudium: 124 h pro Semester</li> <li>davon Vorbereitung für die Prüfung, z.B. Prüfungs-/Seminarabschlussarbeits- und Präsentationsvorbereitung: 28 h pro Semester</li> </ul>
Vorausgesetzte Kenntnisse	Kenntnisse in Stochastik 2 können begleitend erworben werden
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>Clusteranalyse</li> <li>Hauptkomponenten- und Faktorenanalyse</li> <li>Regression Trees</li> <li>Versuchsplanung</li> </ul>
Lern- und Kompetenzziele	Fachkompetenz (BK1): <ul style="list-style-type: none"> <li>Grundkenntnisse in Unsupervised Learning</li> <li>Grundkenntnisse in Versuchsplanung</li> </ul>
	Methodenkompetenz (BF2): <ul style="list-style-type: none"> <li>Dimensionsreduktion hochdimensionaler Daten</li> <li>einfache Modellierung hochdimensionaler Daten</li> <li>Anwendung der Versuchsplanung auf einfache Fragestellungen</li> </ul>
	Personale Kompetenz: <ul style="list-style-type: none"> <li>Unterscheidung der verschiedenen Methoden des Unsupervised Learning (BO1,BO2,BO4)</li> <li>Erkennen der Grenzen der optimalen Versuchsplanung (BO3)</li> </ul>
Medienformen	Präsentationen mit Beamer, Tafelanschiebe
Begleitende Literatur	<ul style="list-style-type: none"> <li>A. Malik &amp; B. Tuckfield: Applied Unsupervised Learning with R. Packt&gt;.</li> <li>T. Hastie &amp; R. Tibshirani &amp; J. Friedman. The Elements of Statistical Learning: Data Mining, Inference, and Prediction. Springer.</li> <li>G. James &amp; D. Witten &amp; T. Hastie &amp; R. Tibshirani. An Introduction to Statistical Learning: with Applications in R. Springer.</li> <li>D.R. Cox &amp; N. Reid. The Theory of the Design of Experiments. CRC Press.</li> <li>K. Siebertz &amp; D. van Bebber. &amp; T. Hochkirchen.</li> </ul>

	Statistische Versuchsplanung. Springer
Lehr- und Lernmethoden	Vorlesung und Kontaktstunden (2 SWS)
Art der Prüfungsleistung	mündliche Prüfung
Prüfungsvorleistung	mündliche Mitarbeit; Nutzung der Kontaktstunden; praktische Mitarbeit bei Präsenzaufgaben
Prüfungsdauer	30 Minuten
Sprache	Deutsch
Angebotsturnus	FSS
Lehrende/r	Prof. Dr. Martin Schlather
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Martin Schlather
Dauer des Moduls	1 Semester
Weiterführende Module	
Verwendbarkeit	M.Sc. Wirtschaftsmathematik, B.Sc. Wirtschaftsmathematik, B.Sc. Volkswirtschaftslehre, Lehramt Mathematik, M.Sc. Mathematik
Einordnung in Fachsemester	4. Fachsemester

<b>SEM 490</b>	<b>Seminar Algorithmen der Textverarbeitung und der Bioinformatik</b> <i>Seminar on Algorithms in Word Processing and Bioinformatics</i>
Form der Veranstaltung	Seminar
Typ der Veranstaltung	Vertiefung
Modulniveau	Bachelor
ECTS	3
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 28 h pro Semester (2 SWS)
	Eigenstudium: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einarbeitung in das Thema: 36 h</li> <li>• inhaltliche Vorbereitung des Vortrags: 36 h</li> <li>• Ausarbeitung einer Präsentation mittels LaTeX und Tafelanschrieb: 20 h</li> </ul>
Vorausgesetzte Kenntnisse	Stochastik 1 & 2
Lehrinhalte	Ausgewählte Algorithmen der Textverarbeitung mit Anwendungen insbesondere in der Sequenzanalyse
Lern- und Kompetenzziele	Fachkompetenz: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erweiterung der mathematischen Methodenkenntnisse zur Textverarbeitung (BK1)</li> </ul>
	Methodenkompetenz: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erkennen, welche mathematischen Methoden zur Textverarbeitung eingesetzt werden können (BF1)</li> <li>• Erkennen der Grenzen von Methoden hinsichtlich ihrer mathematischen Analysierbarkeit (BF1)</li> <li>• Erkennen der praktischen Grenzen des Einsatzes jeglicher Textverarbeitungsverfahren bei großen Datensätzen (BF2,BF3)</li> </ul>
	Personale Kompetenz: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kommunikationsfähigkeit (BO1)</li> <li>• Strategien zur Lösung von Problemen im Bereich komplexer Daten (BO3)</li> <li>• Fähigkeit zur verständlichen Präsentation wissenschaftlicher Sachverhalte (BO4)</li> <li>• Fähigkeit zum Computereinsatz zur Erstellung mathematischer Texte (LaTex)</li> </ul>
Medienformen	Präsentation mit Beamer
Begleitende Literatur	H.-J. Böckenhauer & D. Bongartz: Algorithmische Grundlagen der Bioinformatik. Teubner.
Lehr- und Lernmethoden	Seminarvorträge der teilnehmenden Studierenden

Art der Prüfungsleistung	Vortrag und Folien der Präsentation
Prüfungsvorleistung	Inhaltliche Vorbereitung zu und Wahrnehmung eines Beratungsgesprächs mindestens 3 Tage vor dem Vortrag
Prüfungsdauer	-An Introduction to Statistical Learning: with Applications in R
Sprache	Deutsch
Lehrende/r	Prof. Dr. Martin Schlather
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Martin Schlather
Dauer des Moduls	1 Semester
Weiterführende Module	-
Verwendbarkeit	B.Sc. Wirtschaftsmathematik, Lehramt Mathematik
Einordnung in Fachsemester	5. Fachsemester

<b>SEM 491</b>	<b>Seminar über Mathematische Statistik</b> <i>Seminar on Mathematical Statistics</i>
Form der Veranstaltung	Seminar
Typ der Veranstaltung	Vertiefung
Modulniveau	Bachelor
ECTS	3
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 28 h pro Semester (2 SWS)
	Eigenstudium: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einarbeitung in das Thema: 36 h</li> <li>• inhaltliche Vorbereitung des Vortrags: 36 h</li> <li>• Ausarbeitung einer Präsentation mittels LaTeX und Tafelanschrieb: 20 h</li> </ul>
Vorausgesetzte Kenntnisse	Stochastik 1 & 2
Lehrinhalte	Ausgewählte Themen der Mathematischen Statistik
Lern- und Kompetenzziele	Fachkompetenz: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erweiterung der mathematisch-statistischen Methodenkenntnisse (BK1)</li> </ul>
	Methodenkompetenz: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erkennen, welche mathematischen-statistische Methoden eingesetzt werden können (BF1)</li> <li>• Erkennen der Grenzen exakter mathematisch-statistischer Methoden (BF1,BF2,BF3)</li> </ul>
	Personale Kompetenz: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kommunikationsfähigkeit (BO1)</li> <li>• Strategien zur Lösung von Problemen im Bereich mathematischer Statistik (BO3)</li> <li>• Fähigkeit zur verständlichen Präsentation wissenschaftlicher Sachverhalte (BO4)</li> <li>• Fähigkeit zum Computereinsatz zur Erstellung mathematischer Texte (LaTeX)</li> </ul>
Medienformen	Präsentation mit Beamer
Begleitende Literatur	Gemäß der ausgewählten Themen
Lehr- und Lernmethoden	Seminarvorträge der teilnehmenden Studierenden
Art der Prüfungsleistung	Vortrag und Folien der Präsentation
Prüfungsvorleistung	Inhaltliche Vorbereitung zu und Wahrnehmung eines Beratungsgesprächs mindestens 3 Tage vor dem Vortrag

Prüfungsdauer	-An Introduction to Statistical Learning: with Applications in R
Sprache	Deutsch
Lehrende/r	Prof. Dr. Martin Schlather
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Martin Schlather
Dauer des Moduls	1 Semester
Weiterführende Module	-
Verwendbarkeit	B.Sc. Wirtschaftsmathematik, Lehramt Mathematik
Einordnung in Fachsemester	6. Fachsemester



<b>SEM 492</b>	<b>Seminar Mathematische Methoden in den Versicherungs- und Naturwissenschaften</b> <i>Seminar on Mathematical methods in insurance and natural sciences</i>
Form der Veranstaltung	Seminar
Typ der Veranstaltung	Vertiefung
Modulniveau	Bachelor
ECTS	3
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 28 h pro Semester (2 SWS)
	Eigenstudium: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einarbeitung in das Thema: 36 h</li> <li>• inhaltliche Vorbereitung des Vortrags: 36 h</li> <li>• Ausarbeitung einer Präsentation mittels LaTeX und Tafelanschrieb: 20 h</li> </ul>
Vorausgesetzte Kenntnisse	Stochastik 1 & 2
Lehrinhalte	Ausgewählte mathematische und statistische Methoden in den Versicherungs- und Naturwissenschaften
Lern- und Kompetenzziele	Fachkompetenz: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erweiterung der mathematischen und statistischen</li> <li>• Methodenkenntnis in den Versicherungs- und Naturwissenschaften (BK1)</li> </ul>
	Methodenkompetenz: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erkennen, welche mathematischen und statistischen Methoden in den Versicherungs- und Naturwissenschaften eingesetzt werden können (BF1)</li> <li>• Erkennen der Grenzen von mathematischen und statistischen Methoden hinsichtlich ihrer mathematischen Analysierbarkeit (BF1)</li> <li>• Erkennen der Grenzen des Einsatzes eines mathematischen bzw. statistischen Verfahrens in den Versicherungs- und Naturwissenschaften (BF2,BF3)</li> </ul>
	Personale Kompetenz: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kommunikationsfähigkeit (BO1)</li> <li>• Strategien zur Lösung von mathematischen und statistischen Problemen in den Versicherungs- und Naturwissenschaften (BO3)</li> <li>• Fähigkeit zur verständlichen Präsentation wissenschaftlicher Sachverhalte (BO4)</li> <li>• Fähigkeit zum Computereinsatz zur Erstellung mathematischer Texte (LaTex)</li> </ul>

Medienformen	Präsentation mit Beamer
Begleitende Literatur	Gemäß den jeweiligen Themen
Lehr- und Lernmethoden	Seminarvorträge der teilnehmenden Studierenden
Art der Prüfungsleistung	Vortrag und Folien der Präsentation
Prüfungsvorleistung	Inhaltliche Vorbereitung zu und Wahrnehmung eines Beratungsgesprächs mindestens 3 Tage vor dem Vortrag
Prüfungsdauer	-
Sprache	Deutsch
Lehrende/r	Prof. Dr. Martin Schlather
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Martin Schlather
Dauer des Moduls	1 Semester
Weiterführende Module	-
Verwendbarkeit	B.Sc. Wirtschaftsmathematik, Lehramt Mathematik
Einordnung in Fachsemester	5. Fachsemester