

**Katalog der bisher und aktuell angebotenen Module
im Vertiefungsbereich Bachelor / Master
Mathematik / Technomathematik / Wirtschaftsmathematik**

**Katalog „Wirtschaftsmathematische Veranstaltungen im Master
Wirtschaftsmathematik“**

Die in der Spalte WiMa markierten Module beschreiben den Katalog der wirtschaftsmathematischen Veranstaltungen im Master Wirtschaftsmathematik.

Bachelor-Vertiefungsmodule = Master-Grundmodule zur Reinen Mathematik				
Nummer	Modulname	SWS	LP	WiMa
MAT-301	Analysis-IV*	6	9	-
MAT-302	Differentialgeometrie	6	9	-
MAT-303	Funktionalanalysis	6	9	-
MAT-304	Funktionentheorie	6	9	-
MAT-305	Gewöhnliche Differentialgleichungen*	6	9	-
MAT-306	Partielle Differentialgleichungen	6	9	X
MAT-307	Dynamische Systeme	6	9	X
MAT-308	Differentialgleichungen in der Wirtschaftsmathematik	6	9	X
MAT-313	Hilberträume & Quantenmechanik	6	9	-
MAT-314	Komplexe dynamische Systeme*	6	9	-
MAT-315	Mathematische Billards	6	9	-
MAT-316	Spezielle Funktionen	6	9	X
MAT-317	Einführung in die Partiellen Differentialgleichungen	6	9	X
MAT-318	Angewandte Analysis	6	9	-
MAT-319	Lineare dynamische Systeme	6	9	-
MAT-321	Qualitative Aspekte der gewöhnlichen Differentialgleichungen	6	9	-
MAT-322	Variationsrechnung	6	9	X
MAT-323	Differentialformen und de Rham-Kohomologie	6	9	-
MAT-324	Topologie	6	9	-
MAT-325	Konzentrationsungleichungen	6	9	-

Bachelor-Vertiefungsmodule = Master-Grundmodule zur Reinen Mathematik				
Nummer	Modulname	SWS	LP	WiMa
MAT-326	Fourieranalysis*	6	9	-
MAT-327	Einführung in die Kartographie	3	5	-
MAT-328	Matrixanalysis	6	9	-
MAT-329	Störungstheorie linearer Operatoren	6	9	-
MAT-331	Fourieranalysis	3	5	-
MAT-332	Diskrete Mathematik** (<i>nur Ba.</i>) (nur SS 21)	3	5	-
MAT-333	Diskrete Mathematik*** (<i>nur Ba.</i>) (ab SS 24)	6	9	-
MAT-334	Ergodentheorie	6	9	-
MAT-335	Spezielle Themen der Wahrscheinlichkeitstheorie	3	5	-
MAT-351	Algebraische Topologie	6	9	-
MAT-352	Algebra II	6	9	-
MAT-353	Informations- und Codierungstheorie	6	9	X
MAT-354	Kombinatorische Geometrie	6	9	-
MAT-355	Algebraische Zahlentheorie	6	9	-
MAT-356	Matroidtheorie	6	9	X
MAT-357	Theorie der quadratischen Formen	6	9	-
MAT-358	Diskrete Geometrie*	6	9	-
MAT-359	Kombinatorische Gruppentheorie*	6	9	-
MAT-361	Algebraische Kombinatorik	6	9	-
MAT-362	Algebraische Geometrie	6	9	-
MAT-363	Darstellungstheorie endlicher Gruppen	3	5	-

* Wird nicht mehr angeboten.

** Darf nur im Bachelor gehört und kann nicht zusammen mit MAT-432, MAT-333 eingebracht werden.

*** Darf nur im Bachelor gehört und kann nicht zusammen mit MAT-432, MAT-332 eingebracht werden.

Bachelor-Vertiefungsmodule = Master-Grundmodule zur Angewandten Mathematik				
Nummer	Modulname	SWS	LP	WiMa
MAT-401	Approximationstheorie	6	9	X
MAT-402	Irrfahrten auf algebraischen Strukturen*	6	9	-
MAT-403	Kombinatorische Optimierung	6	9	X
MAT-404	Modelle der Kontinuumsmechanik und ihre numerische Behandlung*	6	9	-
MAT-405	Numerik für Partielle Differentialgleichungen	6	9	X
MAT-406	Numerik II	6	9	-
MAT-407	Orthogonale Polynome*	6	9	-
MAT-408	Modellierung stochastischer Abhängigkeiten****	6	9	X
MAT-409	Stochastik II	6	9	X
MAT-411	Symbolisches Rechnen*	6	9	-
MAT-412	Versicherungsmathematik *	6	9	X
MAT-413	Wissenschaftliches Rechnen	6	9	-
MAT-414				
MAT-415	Mathematische Methoden der geometrischen Datenverarbeitung	6	9	-
MAT-416	Praxisorientierte Einführung in die Methode der Finiten Elemente	6	9	-
MAT-417	Semidefinite Optimierung	6	9	X
MAT-418	Finite Elemente	6	9	-
MAT-419	Diskrete Optimierung	6	9	X
MAT-421	Markov-Ketten **	6	9	X
MAT-422	Wavelet-Analyse	6	9	X
MAT-423	Diskretisierungs- und Lösertechniken für partielle Differentialgleichungen *	6	9	-
MAT-424	Nichtlineare Optimierung	6	9	X
MAT-425	Compressed Sensing	6	9	-
MAT-426	Schnelle Löser	6	9	-
MAT-427	Unstetige Galerkinverfahren (DG-Verfahren)***	6	9	-
MAT-428	Analysis und Simulation geometrischer partieller Differentialgleichungen	6	9	-
MAT-429				-

Bachelor-Vertiefungsmodule = Master-Grundmodule zur Angewandten Mathematik				
Nummer	Modulname	SWS	LP	WiMa
MAT-431	Konvexe Analysis	6	9	X
MAT-432	Diskrete Mathematik*	6	9	-
MAT-433	Mathematische Modellierung (<i>nur Bachelor-Studium</i>)	6	9	-
MAT-434	Numerische lineare Algebra	6	9	-
MAT-435	Planare Perkolationstheorie*****	3	5	X
MAT-436	Nicht-Planare Perkolationstheorie*****	3	5	X
MAT-437	Zeitreihen	3	5	X
MAT-438	Theory of Delay Differential Equations (DDEs)	3	5	-
MAT-439	Spezielle Themen der Numerik gewöhnlicher Differentialgleichungen	3	5	-
MAT-441	Probabilistisches maschinelles Lernen	3	5	X
MAT-442	Scientific Programming with Python	3	5	-

* Wird nicht mehr angeboten.

** Wurde im SS 11 einmalig als Ba.-Modul „Markov-Prozesse“ angeboten. Dieser Name bezeichnet nun ein Ma. Modul (MAT-706).

*** Wird nach dem SS 14 nicht mehr angeboten. Statt dessen gibt es nun ein Mastervertiefungsmodul anderen Zuschnitts mit gleichem Namen.

**** Hatte zuvor den Namen Risikotheorie.

***** Für das WS 18/19 war vorgesehen, eine Prüfung über beide Module MAT-435, 436 zuzulassen, die mit 9 LP kreditiert worden wäre. Da ab dem SS 19 auch 5 LP-Module im Bachelor gestattet sind, können die Module nunmehr auch für Bachelorstudierende getrennt gerechnet werden.

Master-Vertiefungsmodule zur Reinen Mathematik				
Nummer	Modulname	SWS	LP	WiMa
MAT-601	Ausgewählte Kapitel der Variationsrechnung	3	5	X
MAT-602	Nichtlineare Analysis (Bis SS 2018)*	3	5	-
MAT-603	Harmonische Analyse und Darstellungstheorie	6	9	-
MAT-604	Differentialgeometrie II	6	9	-
MAT-605	Funktionalanalysis II	6	9	-
MAT-606	Funktionentheorie II	6	9	-
MAT-607	Partielle Differentialgleichungen II (Nichtlineare partielle Differentialgleichungen)	6	9	X
MAT-608	Ausgewählte Kapitel der Quadratischen Formen	6	9	-
MAT-609	Distributionen und Differentialoperatoren	6	9	-
MAT-611	Kombinatorische Geometrie affiner und projektiver Ebenen	6	9	-
MAT-612	Ausgewählte Kapitel der Codierungstheorie	3	5	-
MAT-613	Ausgewählte Kapitel der Funktionentheorie	6	9	-
MAT-614	Gitter in der Informations- und Codierungstheorie	6	9	X
MAT-615	Hamiltonsche Systeme und symplektische Topologie	6	9	-
MAT-616	Ausgewählte Kapitel der partiellen Differentialgleichungen	6	9	X
MAT-617	Homogenisierungstheorie	3	5	X
MAT-618	Komplexe dynamische Systeme	6	9	-
MAT-619	Maßtheorie für partielle Differentialgleichungen****	6	9	X
MAT-621	Algebraische Geometrie II	3	5	-
MAT-622	Spezielle Themen der Homogenisierungstheorie**	3	5	X
MAT-623	Brownsche Bewegung	6	9	X
MAT-624	Eichfeldtheorie	3	5	-
MAT-625	Darstellungstheorie von Liegruppen und Liealgebren	3	5	-
MAT-626	Regularitätstheorie für Elliptische Differentialgleichungen	3	5	-
MAT-627	Design- und Codierungstheorie	6	9	-
MAT-628	Evolutionsgleichungen	3	5	-
MAT-629	Geometrie, Analysis und Billards	6	9	-
MAT-631	Kählergeometrie	3	5	-
MAT-632	Reelle Algebraische Geometrie	6	9	-
MAT-633	Ausgewählte Kapitel der Algebra	6	9	-

Master-Vertiefungsmodule zur Reinen Mathematik				
Nummer	Modulname	SWS	LP	WiMa
MAT-634	Biomathematik II***	6	9	-
MAT-635	Spezielle Themen der Funktionalanalysis	3	5	-
MAT-636	Spezielle Themen der Algebraischen Topologie	3	5	-
MAT-637	Nichtlineare Analysis - Der Abbildungsgrad	3	5	-
MAT-638	Nichtlineare Analysis - Verzweigungstheorie	3	5	-
MAT-639	Degenerierte Partielle Differentialgleichungen	3	5	-
MAT-641	Maßtheoretische Methoden der Analysis****	3	5	X
MAT-642	Geometrische Maßtheorie****	3	5	X

* Wird nicht mehr angeboten.

** MAT-622: Namensänderung ab SS 19: Zuvor Homogenisierungstheorie II

*** Wurde MAT-747 belegt, so darf MAT-634 nicht belegt werden.

**** MAT-619 wird ab WS 23/24 nicht mehr angeboten und durch MAT-641 und MAT-642 ersetzt. MAT-619 darf nicht gleichzeitig mit einem dieser beiden Module eingebracht werden.

Master-Vertiefungsmodulare zur Angewandten Mathematik				
Nummer	Modulname	SWS	LP	WiMa
MAT-701	Numerical and computational techniques for flow problems	6	9	-
MAT-702	Spezielle Themen der Finite Elemente Methoden	3	5	-
MAT-703	Hyperbolische Erhaltungsgleichungen	3	5	-
MAT-704	Lévy-Prozesse und Optionsbewertung	3	5	X
MAT-705	Stochastische Integration*	3	5	X
MAT-706	Markov-Prozesse	6	9	X
MAT-707	High Performance Computing und parallele Numerik*	6	9	-
MAT-708	Introduction to Computational Fluid Dynamics (CFD)	3	5	-
MAT-709	Optimale Steuerung partieller Differentialgleichungen	6	9	X
MAT-711	Finite Elemente II	6	9	-
MAT-712	Markov-Prozesse II	2	3	X
MAT-713	Nichtglatte Optimierung*****	3	5	X
MAT-714	Sprungprozesse und stochastische Differentialgleichungen	3	5	X
MAT-715	Gebietszerlegungsverfahren	3	5	-
MAT-716	Angewandte harmonische Analysis	6	9	-
MAT-717	Advanced Integer Programming*	4	6	-
MAT-718	Design- und Codierungstheorie*	6	9	X
MAT-719	Kontinuumsmechanik	6	9	-
MAT-721	Asymptotische Methoden der angewandten Mathematik*	4	6	-
MAT-722	Applied Scientific Computing	3	5	-
MAT-723	Zeitstetige Finanzmathematik: Modellierung und Statistik	3	5	X
MAT-724	Ausgewählte Kapitel der ganzzahligen Optimierung	3	5	X
MAT-725	Numerik für Partielle Differentialgleichungen II	6	9	X
MAT-726	Stochastische Analysis mit Anwendungen in der Finanzmathematik	6	9	X
MAT-727	Dispersive partielle Differentialgleichungen*	4	6	X
MAT-728	Optimierung im Funktionenraum	6	9	X
MAT-729	Approximationstheorie II	6	9	X
MAT-731	Numerical simulation of PDEs for biological applications	3	5	-
MAT-732	Kombinatorische Optimierung auf Graphen	3	5	X
MAT-733	Pfadigenschaften stochastischer Prozesse	2	3	X

Master-Vertiefungsmodulare zur Angewandten Mathematik				
Nummer	Modulname	SWS	LP	WiMa
MAT-734	Robuste Optimierung	6	9	X
MAT-735	Ausgewählte Kapitel der geometrischen Datenverarbeitung*	6	9	-
MAT-736	Adaptive Finite Elemente Methode*	3	5	-
MAT-737	Risikothorie**	3	5	X
MAT-738	Globale Optimierung	3	5	X
MAT-739	Optimization Methods in Finance	3	5	X
MAT-741	Numerik zeitabhängiger Differentialgleichungen	3	5	X
MAT-742	Finite Elemente Methoden für Kontaktprobleme	3	5	-
MAT-743	Zufällige Matrizen****	3	5	-
MAT-744	Computational gas dynamics	3	5	-
MAT-745	Numerische Verfahren für inkompressible Strömungen	3	5	-
MAT-746	Grenzwertsätze für Irrfahrten, sphärische Funktionen und Zufallsmatrizen II	2	3	-
MAT-747	Biomathematik II***	6	9	-
MAT-748	Unstetige Galerkin-Verfahren (DG-Verfahren)	3	5	-
MAT-749	Adaptive Finite Elemente Methoden	6	9	-
MAT-751	Fraktionelle Prozesse und Anwendungen**	3	5	X
MAT-752	Selected topics in stochastic analysis*	4	6	X
MAT-753	Mathematische Methoden der Bildverarbeitung	6	9	-
MAT-754	Approximationsverfahren für diskrete Optimierungsprobleme	6	9	X
MAT-755	Inverse Probleme	3	5	-
MAT-756	Ausgewählte Kapitel der Graphentheorie	3	5	-
MAT-757	Inverse Probleme II	3	5	-
MAT-758	Stochastische Optimierung	3	5	X
MAT-759	Numerische lineare Algebra II	3	5	-
MAT-761	Spezielle Themen der Numerik partieller Differentialgleichungen	3	5	-
MAT-762	Nichtglatte Optimierung/ Nonsmooth Optimization*****	6	9	X
MAT-763	Selected Topics in Computational Fluid Dynamics	3	5	-
MAT-764	Spezielle Themen der kontinuierlichen Optimierung	6	9	X
MAT-765	Quantenalgorithmen	3	5	X

Master-Vertiefungsmodule zur Angewandten Mathematik				
Nummer	Modulname	SWS	LP	WiMa
MAT-766	Geometrische Optimierungsprobleme	6	9	X
MAT-767	Stochastische Analysis mit Anwendungen in der Finanzmathematik II	3	5	X

* Wird nicht mehr angeboten.

** Namensänderung ab SS 19: Zuvor Schadensversicherungsmathematik (MAT-737) bzw. Langzeitabhängige stochastische Prozesse (MAT-751)

*** Ab WS 19/20 gestrichen und ersetzt durch gleichnamiges Modul MAT-634. Wurde MAT-747 belegt, so darf MAT-634 nicht belegt werden.

**** Namensänderung ab WS 21/22

***** MAT-713 Nichtglatte Optimierung wird ab SS23 nicht mehr angeboten und ersetzt durch MAT-762. Beide Module dürfen nicht gleichzeitig eingebracht werden.