
mat825 - Stochastic Processes and Finance

Module label	Stochastic Processes and Finance			
Modulkürzel	mat825			
Credit points	9.0 KP			
Workload	270 h			
Verwendbarkeit des Moduls	• Master's Programme Mathematics (Master) > Mastermodule • Christiansen, Marcus (module responsibility) • May, Angelika (module responsibility) • Ruckdeschel, Peter (module responsibility)			
Zuständige Personen				
Prerequisites				
Skills to be acquired in this module	• Systematische Vertiefung und Erweiterung der im Bachelorstudium erlangten Kenntnisse und Fähigkeiten zur Mathematik • Vernetzung des eigenen mathematischen Wissens durch Herstellung auch inhaltlich komplexer Bezüge zwischen den verschiedenen Bereichen der Mathematik • Kennenlernen ganzer Theorien und damit verbundene Beherrschung komplexer mathematischer Methoden und Techniken • Kennenlernen vertiefter Anwendungen der Mathematik, auch exemplarisch mit Projektcharakter • Beherrschen wichtiger Verfahren und Algorithmen • Stärkung des mathematischen Urteilsvermögens und des akademischen Selbstvertrauens durch sowohl breite als auch vertiefte Kenntnis der Reinen und Angewandten Mathematik • Abgrenzung zwischen dem spezifischen Teil einer Theorie und dem allgemeinen mathematischen Standard erkennen • Finanzmathematik in stetiger Zeit über stochastische Prozesse verstehen und modellieren können • Querverbindungen: mat805, mat850, mat857			
Module contents	Interest rates, zero coupon bonds, price formula, numeraire, financial instruments, term structure, underlyings and financial derivatives, financial market, no free lunch condition, options of European and American type, binomial model by Cox, Ross and Rubinstein, price formula for simple options; Conditional expectation, martingales in discrete time, Brownian motion; stochastic interest rate models, Black-Scholes model, Black-Scholes formula and PDE; Affine term structures, Forward rates, Futures and Forwards			
Literatureempfehlungen	Albrecher, Binder, Mayer: Einführung in die Finanzmathematik, Birkhäuser, 2009 Kellerhals, Asset Pricing, Springer, 2004 Brzezniak, Zastawniak: Basic Stochastic Processes, Springer SUMS, 1999 Koch, Medina, Merino: Mathematical Finance and Probability, Birkhäuser, 2003 Etheridge, A Course in Financial Calculus, Cambridge Univ. Press, 2002			
Links				
Languages of instruction	English , German			
Duration (semesters)	1 Semester			
Module frequency	unregelmäßig			
Module capacity	unlimited			
Reference text	Studienschwerpunkt: C			
Type of module	Wahlpflicht / Elective			
Module level	MM (Mastermodul / Master module)			
Teaching/Learning method	Vorlesung + Übung			
Previous knowledge	Stochastik I			
Examination	Prüfungszeiten		Type of examination	
Final exam of module	nach Ende der Vorlesungszeit		KL	
Lehrveranstaltungsform	Comment	SWS	Frequency	Workload of compulsory attendance

Lecture	3	--	42
Exercises	1	--	14
Seminar	2	--	28
Präsenzzeit Modul insgesamt			84 h