

Wolfgang Grundmann

Finanzmathematik mit MATLAB



B. G. Teubner Stuttgart · Leipzig · Wiesbaden

Inhaltsverzeichnis

Einführung	10
Das Softwarepaket MATLAB	10
m-Funktionen	11
Übersicht über die Schautafeln	11
Zahlen in MATLAB	13
Workspace	13
Vektoren und Matrizen in der Finanzmathematik	13
Vektoren in MATLAB	14
Matrizen in MATLAB	19
Lineare Gleichungssysteme	25
Statistik mit und Simulation von Matrizen	28
Mehrdimensionale Felder in MATLAB	30
Näherungslösungen nichtlinearer Gleichungen	32
Näherungslösungen für Nullstellen von Polynomen	35
Datenausgabe in MATLAB	36
Grafische Darstellungen	37
Grafikfunktionen in MATLAB	37
Spezielle Grafikfunktionen für statistische Darstellungen	44
Spezielle Grafikfunktionen in der Finance Toolbox	51
Datumfunktionen	56
Bezeichnungen und Tageszählung	56
Allgemeine Datumfunktionen	57
Weitere Datumfunktionen	58
Tagdifferenzen	61
Datumkonvertierung	62
Geschäftsdatumfunktionen	65
Abschreibungen	68
Lineare Abschreibung	68
Degressive Abschreibungen	68
Progressive Abschreibungen	74

Zins und Zinseszins	75
Zinsrechnung	75
Einfacher Zins	75
Zinseszins	77
Unterjährliche Verzinsung	79
Gemischte Verzinsung	80
Cash Flows	83
Rentenrechnung	85
Barwert eines Cash Flow	86
Endwert eines Cash Flow	89
Zinsrate eines Cash Flow	93
Spezielle Informationen über einen Cash Flow	95
Duration und Konvexität eines Cash Flow	99
Investitionsrechnung	103
Kapitalwertmethode	103
Interner Zinssatz	104
Näherungsverfahren	105
Tilgungen	107
Ratentilgung	107
Annuitätentilgung	108
Modifizierte Tilgungsabläufe	113
Zeitreihen-Analyse	114
Zeitreihen in der Finanzmathematik	114
Eingabe von Zeitreihen in MATLAB	114
Saisonbereinigung	116
Stochastische Kenngrößen von Zeitreihen	119
Statistische Kenngrößen von Zeitreihen	120
Zeitreihen-Modelle	121
GARCH-Prozesse in MATLAB	124
Portfolio-Optimierung	130
Statistische Analyse	130
Portfolio-Analyse	132
Analytische und grafische Portfolio-Optimierung	141
Optionsbewertung	150
Optionen	150
Optionspreise nach Black	154
Sensitivität von Aktienoptionen	158
Optionspreise nach dem Binomialmodell	167

Bonds/Kupon-Anleihen	172
Cash Flow bei Bonds	172
Tageszählung bei Bonds	172
Zahlungen und Zahlungstermine bei Bonds	173
Nullraten bei Bonds	178
Duration und Konvexität bei Bonds	182
Treasuries	185
Treasury bills	185
Treasury bonds	189
Renditestrukturanalyse	191
Renditestrukturkurven	192
Kurs- und Renditerechnung	194
Kurs einer Anleihe	194
Kurs einer Rente/Tilgung	195
Tafeln zur Normalverteilung	199
Wörterbuch Deutsch-Englisch	202
Literaturverzeichnis	221
Index	222