

978-3-7910-3541-3 Ernst, Häcker (Hrsg.), Financial Modeling
2., überarbeitete und erweiterte Auflage
© 2016 Schäffer-Poeschel Verlag (www.schaeffer-poeschel.de)

SCHÄFFER

POESCHEL

Dietmar Ernst/Joachim Häcker (Hrsg.)

Financial Modeling

2., überarbeitete und erweiterte Auflage

2016

Schäffer-Poeschel Verlag Stuttgart



Gedruckt auf chlorfrei gebleichtem, säurefreiem und alterungsbeständigem Papier.

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek
Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Print ISBN 978-3-7910-3541-3 Bestell-Nr. 20473-0003
ePDF ISBN 978-3-7910-3635-9 Bestell-Nr. 20473-0151

Dieses Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt.
Jede Verwendung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

© 2016 Schäffer-Poeschel Verlag für Wirtschaft · Steuern · Recht GmbH
www.schaeffer-poeschel.de
service@schaeffer-poeschel.de

Umschlagentwurf: Goldener Westen, Berlin
Umschlaggestaltung: Kienle gestaltet, Stuttgart (Bildnachweis: Shutterstock)
Satz: Dörr + Schiller, Stuttgart
Druck und Bindung: Beltz, Bad Langensalza

Printed in Germany
Juli 2016

Schäffer-Poeschel Verlag Stuttgart
Ein Tochterunternehmen der Haufe Gruppe

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	V
Abkürzungs- und Symbolverzeichnis	XXIII
Einleitung	XXIX

Teil I **Financial-Modeling-Standards**

1	Lernziele, Aufbau und Case Study	3
2	Executive Summary	4
3	Grundlagen des Financial Modeling	5
3.1	Was sind Modelle und was ist Financial Modeling?	5
3.2	Anforderungsprofil des Modells analysieren und Leistungskatalog definieren	7
3.3	Financial Models in Modulen aufbauen	9
4	Status quo des Financial Modeling in Theorie und Praxis ..	10
4.1	Literatur zum Financial Modeling	10
4.2	Verschiedene Ansätze – dieselben Ziele	12
5	Financial-Modeling-Standards	17
5.1	Top-10-Financial-Modeling-Standards	17
5.2	150 Financial-Modeling-Standards	18
5.2.1	Problemeingrenzung	20
5.2.2	Modellstrukturierung und -planung	21
5.2.3	Modellaufbau	24
5.2.4	Qualitätssicherung	27
5.2.5	Modellpräsentation	28
6	Umsetzung der Top-10-Financial-Modeling-Standards anhand eines Beispiels	28
6.1	Definieren Sie den Modellzweck	29
6.2	Teilen Sie das Problem in voneinander unabhängige Teilprobleme (Module)	29
6.3	Skizzieren Sie den Datenfluss und die Modellstruktur	31
6.4	Trennen Sie Inputs von Outputs	34
6.5	Gestalten Sie die Arbeitsblätter einheitlich	35
6.6	Verwenden Sie einheitliche Formatierungen	37

6.7	Vermeiden Sie komplexe Formeln und verwenden Sie nur einen einzigen Formeltyp	39
6.8	Vermeiden Sie Zirkelbezüge	40
6.9	Setzen Sie Kontrollfunktionen ein	41
6.10	Präsentieren Sie die Ergebnisse professionell	42
7	Zusammenfassung	43

Teil II **Model Review**

1	Lernziele, Aufbau und Case Study	51
2	Executive Summary	51
3	Grundlagen des Model Review	52
3.1	Begriff des Model Review	52
3.2	Schritte des Model Review	54
4	Fehler in Financial Models	55
4.1	Qualitative Fehler	56
4.2	Quantitative Fehler	56
5	Error Detection – Erkennen und Auffinden von Fehlern	57
5.1	Durchsicht	57
5.2	Tests	58
5.3	Analyse-Tools	59
6	Anwendungsbeispiele von Analyse-Tools	60
6.1	Kurzer Marktüberblick über Analyse-Tools	61
6.2	Model Review mit Microsoft Excel	63
6.2.1	Zellinhalte überwachen	63
6.2.1.1	Überwachungsfenster verwenden	63
6.2.1.2	Die Kamera verwenden	65
6.2.1.3	Zellen analysieren, die Formeln beinhalten	66
6.2.2	Die Formelüberwachung verwenden	68
6.2.2.1	Spur zum Vorgänger einblenden	68
6.2.2.2	Spur zum Nachfolger einblenden	68
6.2.2.3	Spur zum Fehler anzeigen	70
6.2.2.4	Spurpfeile löschen	70
6.2.2.5	Formeln auf dem Arbeitsblatt anzeigen	70
6.2.2.6	Formelauswertung: Formeln schrittweise auswerten	70
6.2.3	Fehler erkennen und suchen	71
6.2.3.1	Fehlerwerte in Formelzellen	71

6.2.3.2	Fehler mit Fehlerprüfung in Formeln suchen	73
6.2.3.3	Arbeitsblatt auf Formelfehler überprüfen	75
6.2.3.4	Zirkelbezüge	75
6.2.3.5	Syntaxfehler	78
6.2.3.6	Logische Fehler	79
6.3	Model Review mit Operis Analysis Kit (OAK)	79
6.3.1	Map	80
6.3.2	Reconstruct	82
6.3.3	Analyze Discrepancies	84
6.3.4	Optimize	85
7	Kontrollrechnungen	86
7.1	Kontrollrechnungen mit Ausweis der konkreten zahlenmäßigen Abweichung	87
7.2	Binäre Kontrollrechnungen	88
8	Maßnahmen zur Plausibilisierung der Ergebnisse	91
8.1	Sensitivitätsanalyse	92
8.2	Szenarioanalyse	92
9	Dokumentation	92
10	Zusammenfassung	93
<hr/>		
Teil III	Workshop Excel: Von der realen Welt zum Financial Model	
1	Lernziele, Aufbau und Case Study	99
2	Executive Summary	100
3	Warum Excel erlernen?	101
4	Konzeption eines Financial Model	102
4.1	Leistungskatalog definieren	103
4.2	Problemkern identifizieren	104
4.3	Abstraktes mit Blasendiagrammen visualisieren	105
5	Optische Gestaltung eines Financial Model	106
5.1	Ein Financial Model strukturieren	106
5.2	Ein Financial Model dokumentieren	108
5.3	Große Financial Models ergonomisch gestalten	108
5.3.1	Menü erstellen	109
5.3.2	Schaltknöpfe erstellen	111

5.4	Rahmen: Daten hinter Gitter bringen	114
5.5	Mit Farben Wichtiges hervorheben	116
6	Exkurs: Mit Tastenkombinationen und dem Menüband	
	Excel bedienen	117
6.1	Tastenkombinationen und -folgen in Excel	118
6.2	Unterschiedliche Arten von Tastenkombinationen in Excel	119
6.2.1	Befehle über das Menüband	119
6.2.2	Tastenkombinationen mit Strg	120
6.2.3	Funktionstasten (<i>F-Tasten</i>) und weitere wichtige Tastenkombinationen	122
7	Einen Prototypen in Excel erstellen	124
7.1	Das Formelblatt – Das Übersetzungsprogramm	124
7.2	Formeln verwenden	127
7.3	Zusätzliche Funktionen (Add-Ins) aktivieren	129
7.4	Zusätzliche Funktionen nutzen	131
7.5	Namen verwenden, um Formeln leichter lesen zu können	132
7.6	Kommentare	134
8	Signale an das Management	137
8.1	Farbe als Signal: Nachrichten mit der bedingten Formatierung erzeugen	137
8.2	Texte als Signal: Mit aktuellen Texten informieren	139
9	Datenerhebung	139
9.1	Daten sicher abfragen	139
9.1.1	Die einfache Excel-Funktion Datenüberprüfung	140
9.1.2	Die dynamische Datenüberprüfung	143
9.2	Interne Daten importieren	145
9.2.1	Mit SVerweis Daten importieren	146
9.2.2	Die Alternative zu SVerweis: Index/Vergleich	147
9.3	Externe Daten importieren: Wertpapierkurse aus dem Internet in Excel verarbeiten	149
10	Analysephase: Sensitivieren und Szenarien	155
10.1	Sensitivieren mit Datentabellen	155
10.2	Szenarien mit dem Szenario-Manager	157
10.3	Zielwertsuche	162
10.4	Solver – die Zielwertsuche für anspruchsvolle Aufgaben	162
11	Die Leistungsfähigkeit eines Financial Model testen	166
11.1	Formelüberwachung: Daten- und Formelfluss nachverfolgen ...	167
11.2	Hilfe durch die Fehlerüberprüfung	168
11.3	Formelauswertung: Formeln schrittweise auswerten	169

12	Erkenntnisse und Empfehlungen präsentieren	170
12.1	Empfehlungen für die Gestaltung von Diagrammen	171
12.2	Einfache Diagramme mit Excel erstellen	174
12.3	Dynamische Diagramme	176
12.4	Das passende Diagramm finden	179
12.4.1	Zeitreihenvergleich: Wie verändert sich ein Werttreiber über einen Zeitraum?	180
12.4.2	Rangfolgevergleich: Welcher Aspekt ist der bedeutendste, beste oder schlechteste?	185
12.4.3	Strukturvergleich: Wie groß ist der Anteil eines Teilaspekts am Ganzen?	187
12.4.4	Häufigkeitsvergleich: Wie verteilt sich eine Größe auf bestimmte Klassen oder Intervalle?	191
12.4.5	Korrelationsvergleich: Welche Zusammenhänge bestehen zwischen verschiedenen Faktoren?	193
13	Zusammenfassung	197

Teil IV VBA

1	Lernziele, Aufbau und Definition	203
2	Executive Summary	204
3	Warum VBA erlernen	204
4	Excel-Software-Lösungen erstellen	206
4.1	Excel für Makros vorbereiten	207
4.1.1	Die Entwicklertools freischalten	207
4.1.2	Virenschutz richtig einstellen – Makros aktivieren	209
4.2	Variante 1: Anwendungen mit dem Makro-Rekorder erstellen	210
4.2.1	Ein Makro aufnehmen	211
4.2.2	Den Programmcode eines Makros ansehen	212
4.2.3	Ein Makro ausführen	213
4.3	Variante 2: Programme mit VBA selbst erstellen	214
4.3.1	Die Entwicklungsumgebung: Komfortabel Programme erstellen, verwalten und testen	214
4.3.1.1	Der VBA-Editor: Programmierumgebung	215
4.3.1.2	Projekt-Explorer: Der Navigator	215
4.3.1.3	Exkurs: Sub-Prozeduren und Funktions-Prozeduren in der Praxis	216
4.3.1.4	Eigenschaften-Fenster	219

4.3.2	Der Direktbereich: Ergebnisse direkt sehen	219
4.3.3	Programme übersichtlich gestalten	221
4.3.4	Effizientes Programmieren mit der Hilfe der Intelligenz des VBA-Editors	224
4.3.4.1	Intelligente Unterstützung durch den IntelliSense	224
4.3.4.2	QuickInfo: Die automatische Direkthilfe	225
4.3.4.3	Konstanten anzeigen	226
4.3.4.4	Color Coding – Farbliche Signale	227
4.3.5	Hilfe suchen mit der Online-Hilfe	227
4.3.6	Der Objektkatalog: Objekte näher kennenlernen	228
4.3.7	Schnelles Arbeiten mit den Tastenkombinationen	230
4.3.8	Fehler identifizieren, vermeiden und Tipps für die Korrektur	231
4.3.8.1	Schreibfehler	231
4.3.8.2	Laufzeitfehler	231
4.3.8.3	Logikfehler	234
4.3.8.4	Informationsquellen für die Fehlerkorrektur nutzen	235
4.3.8.5	Programme schrittweise analysieren und Fehler beheben mit dem Debug-Modus	236
5	Variablen und die wichtigsten Datentypen	237
5.1	Deklaration einer Variablen	237
5.2	Konventionen für die Namensvergabe von Variablen	240
6	Ablaufmodelle und Charts	241
6.1	Ablaufmodelle	241
6.2	Flowchart	242
6.3	Hierarchy Chart	243
7	Die wichtigsten Sprachelemente von VBA	244
7.1	Mit Entscheidungen Programme steuern	244
7.1.1	<i>If</i> -Entscheidungen	244
7.1.2	Verschachtelte Entscheidungen	246
7.1.3	Vergleichsoperatoren	249
7.1.4	Logikoperatoren	249
7.1.5	<i>Select Case</i> die übersichtliche Variante zu <i>If</i>	252
7.2	Schleifen	253
7.2.1	Die Schleife <i>For...Next</i>	254
7.2.2	Die Schleife <i>Do While...Loop</i>	256
7.2.3	Die Schleife <i>Do Until...Loop</i>	257
7.3	Zellen und Bereiche programmieren	258
7.3.1	Hierarchie der Objekte beachten	258
7.3.1.1	Methoden: Was kann man mit Objekten machen?	260
7.3.1.2	Eigenschaften: Wie kann man Objekte verändern?	263

8	Komfortables Ein- und Ausgeben mit Dialogfeldern	265
8.1	Daten mit der <i>InputBox</i> einlesen	265
8.2	Daten mit der <i>MsgBox</i> ausgeben	267
9	Eigene Dialoge programmieren	268
9.1	Schritte zur Erstellung eines eigenen Dialogs	268
9.1.1	Eigenschaften der Steuerelemente festlegen	269
9.1.2	Steuerelemente programmieren	271
10	Diagramme mit VBA erstellen	274
10.1	Nützliche Programme für Diagramme	277
10.1.1	Eingebettete Diagramme als Grafik speichern	277
10.1.2	Eingebettete Diagramme ausdrucken	279
10.1.3	Negative Zahlen in einem Diagramm farblich hervorheben	279
10.1.4	Dynamische Diagramme erzeugen	280
11	Werkzeugkasten: Praktische Excel Tools für das Modeling	281
11.1	Kopf- und Fußzeile programmieren	281
11.2	Kommentare in eine Liste übertragen	283
11.3	Inhaltsverzeichnis erstellen	284
11.4	Formelzellen schützen	286
12	Zusammenfassung	287
<hr/>		
Teil V	Investition und Finanzierung	
1	Lernziele, Aufbau und Case Study	293
2	Executive Summary	299
3	Investition	301
3.1	Investitionsbegriff und Investitionsrechenverfahren	301
3.2	Statische Investitionsrechenverfahren	302
3.2.1	Kostenvergleichsrechnung	304
3.2.2	Gewinnvergleichsrechnung	309
3.2.3	Rentabilitätsrechnung	312
3.2.4	Statische Amortisationsrechnung	314
3.2.5	Vergleich und Beurteilung der Verfahren der statischen Investitionsrechnung	316
3.3	Dynamische Investitionsrechnung	317
3.3.1	Kapitalwertmethode	318
3.3.2	Interne Zinssatzmethode	326

3.3.3	Annuitätenmethode	328
3.3.4	Vergleich und Beurteilung der Verfahren der dynamischen Investitionsrechnung	332
4	Grundlegende Finanzierungsregeln	335
4.1	Die goldene Bilanzregel	335
4.2	Die vertikale Kapitalstrukturregel und der Leverage-Effekt	338
4.2.1	Prämissen zum Leverage-Effekt	339
4.2.2	Berechnungen zum Leverage-Effekt	341
5	Kennzahlenanalyse	343
5.1	Rentabilitätskennzahlen	343
5.2	Kennzahlen zur finanziellen Struktur	345
5.3	Kennzahlen zur Vermögensstruktur	347
5.3.1	Das Verhältnis von Anlage- zu Umlaufvermögen	347
5.3.2	Kennzahlen zur Untersuchung der Investitions- und Abschreibungspolitik	348
5.3.3	Analyse des Net Working Capital	349
5.4	Kennzahlen zur Kapitalstruktur	351
5.5	Kennzahlen zur Erfolgsstruktur	352
5.6	Cashflow-Kennzahlen	353
6	Die ordentliche Kapitalerhöhung	355
6.1	Prämissen der ordentlichen Kapitalerhöhung	357
6.2	Berechnung der Bilanzwerte	359
6.3	Berechnung des Bezugsrechtswerts	362
7	Das langfristige Darlehen	365
7.1	Prämissen des langfristigen Darlehens	366
7.2	Das Annuitätendarlehen	368
7.3	Das Tilgungsdarlehen	372
7.4	Das endfällige Darlehen	376
7.5	Vergleich der Tilgungsarten	378
8	Anleihen (Bonds)	382
8.1	Prämissen der Anleihe	382
8.2	Analyse der Anleihe aus Emittentensicht	386
8.3	Analyse der Anleihe aus Investoren Sicht	393
8.4	Barwertansatz bei gegebenen Spot Rates	396
8.5	Analyse des Barwertansatzes	399
8.6	Risikoanalyse	400
8.6.1	Duration	401
8.6.2	Konvexität (Convexity)	407
8.6.3	Immunsierungseigenschaft der Duration	411

9	Kurzfristige Finanzierung am Beispiel des Lieferantenkredits	415
9.1	Verzinsung eines Lieferantenkredits	415
9.2	Gewährung eines Lieferantenkredits	417
9.3	Verschleppung eines Lieferantenkredits	419
10	Der Cashflow	423
10.1	Grundlagen	423
10.2	Berechnung des Brutto Cashflows aus operativer Geschäftstätigkeit	425
10.3	Berechnung des operativen Free Cashflows	427
10.4	Berechnung des Netto Cashflows	427
10.5	Kontrollrechnung	428
11	Finanzierung durch Verkürzung der Kapitalbindungsdauer	430
11.1	Prämissen bei der Verkürzung der Kapitalbindungsdauer	430
11.2	Reduzierung von Forderungen	431
11.3	Reduzierung von Vorräten	433
12	Zusammenfassung	436
<hr/>		
Teil VI	Corporate Finance	
1	Lernziele, Aufbau und Case Study	443
2	Executive Summary	449
3	Überblick über Unternehmensbewertungsmethoden	451
4	Unternehmensbewertung mit Discounted Cashflow-Modellen	453
4.1	Grundlagen der Unternehmensplanung	454
4.1.1	Planungszeitraum	457
4.1.2	Prämissen der Planung oder Aufbau der Planung im Modell ...	458
4.1.2.1	Gewinn- und Verlustrechnung	458
4.1.2.2	Bilanz-Aktiva	466
4.1.2.3	Bilanz-Passiva	473
4.1.2.4	Die Bilanzsummen ausgleichen: Das Überlaufventil	480
4.1.2.5	Nebenrechnungen	483
4.1.2.6	Kapitalflussrechnung	486
4.2	WACC-Ansatz	489
4.2.1	Die Konzeption des WACC-Ansatzes	489

4.2.2	Berechnung der operativen Free Cashflows	491
4.2.3	Berechnung der Kapitalkosten	494
4.2.3.1	Ermittlung der Eigenkapitalkosten	496
4.2.3.2	Ermittlung der Fremdkapitalkosten	506
4.2.3.3	Bestimmung der gewichteten Kapitalstruktur	508
4.2.3.4	Berechnung des WACC	508
4.2.4	Berechnung des Unternehmenswerts	509
4.3	Periodenspezifischer WACC-Ansatz	516
4.4	APV-Ansatz	521
4.4.1	Die Konzeption des APV-Ansatzes	521
4.4.2	Berechnung der operativen Free Cashflows	522
4.4.3	Berechnung der Kapitalkosten	523
4.4.4	Berechnung des Unternehmenswerts	525
4.5	Equity-Verfahren	527
4.5.1	Die Konzeption des Equity-Verfahrens	527
4.5.2	Berechnung der Cashflows to Equity	528
4.5.3	Berechnung der Kapitalkosten	532
4.5.4	Berechnung des Unternehmenswerts	532
4.6	Sensitivitätsanalyse	534
4.7	Szenarioanalyse	537
4.7.1	Szenarioanalyse mit dem Excel Szenario-Manager	537
4.7.2	Szenarioanalyse ohne Excel Szenario-Manager	538
4.8	Unternehmensbewertung für Professionals	541
4.8.1	Finanzierungsprämissen	542
4.8.2	Berechnung der Kapitalkosten	543
4.8.2.1	Ermittlung der Eigenkapitalkosten	543
4.8.2.2	Ermittlung der Fremdkapitalkosten	545
4.8.2.3	Berechnung des WACC	546
4.8.3	Berechnung des Unternehmenswerts	547
4.8.3.1	Periodenspezifischer WACC-Ansatz	547
4.8.3.2	APV-Ansatz	549
4.8.3.3	Periodenspezifischer Equity-Ansatz	550
4.8.3.4	Vergleich der Ergebnisse	553
5	Unternehmensbewertung mit Marktkapitalisierung und Buchwert	554
5.1	Überblick über die Marktkapitalisierung	554
5.2	Überblick über den Buchwert	555
5.3	Bewertungsprozess mit Marktkapitalisierung und Buchwert ..	556
5.3.1	Beschaffung der notwendigen Daten	556
5.3.2	Berechnung der Marktkapitalisierung	556
5.3.3	Berechnung des Buchwertes	557
6	Börsenmultiplikatoren	559
6.1	Überblick über Börsenmultiplikatoren	559

6.2	Bewertungsprozess mit Börsenmultiplikatoren	559
6.2.1	Ableiten der Peer Group	560
6.2.2	Auswahl der geeigneten Multiplikatoren	561
6.2.2.1	Enterprise Value-Multiplikatoren	562
6.2.2.2	Equity Value-Multiplikatoren	565
6.2.2.3	Branchenspezifische Multiplikatoren	566
6.2.3	Gewinnung der notwendigen Daten	568
6.2.4	Berechnung der Börsenmultiplikatoren	569
6.2.5	Anwendung der Börsenmultiplikatoren auf das Ziel- unternehmen.....	572
7	Transaktionsmultiplikatoren	574
7.1	Überblick Transaktionsmultiplikatoren	574
7.2	Vergleich von Börsen- und Transaktionsmultiplikatoren	575
7.3	Bewertungsprozess mit Transaktionsmultiplikatoren	577
7.3.1	Selektion innerhalb der Datenbank	578
7.3.2	Eingrenzung in Excel	581
7.3.3	Berechnung der Transaktionsmultiplikatoren	586
7.3.4	Anwendung der Transaktionsmultiplikatoren auf das Zielunternehmen	587
7.4	Das Fußballfeld-Diagramm	588
7.4.1	Anwendung des Fußballfeld-Diagramms	588
7.4.2	Der Modellierungsprozess in drei Schritten	588
7.4.2.1	Aufbereitung der Daten	589
7.4.2.2	Erstellung des Diagramms	590
7.4.2.3	Gestaltung des Diagramms	593
8	Zusammenfassung	596

Teil VII Portfoliomanagement

1	Lernziele, Aufbau und Case Study	605
2	Executive Summary	606
3	Grundlagen des Portfoliomanagements	607
4	Rendite	608
4.1	Diskrete Rendite	610
4.1.1	Einfache Durchschnittsrendite	610
4.1.2	Arithmetische Durchschnittsrendite	612
4.1.3	Geometrische Durchschnittsrendite bzw. zeitgewichtete Rendite	613

4.1.4	Vergleich zwischen zeitgewichteter und arithmetischer Durchschnittsrendite	614
4.1.5	Geldgewichtete Rendite	615
4.2	Stetige Rendite	619
4.3	Vergleich zwischen stetiger und diskreter Rendite	621
4.4	Renditen für unterschiedliche Zeiträume	622
4.4.1	Anpassung der einfachen Durchschnittsrendite	623
4.4.2	Anpassung der arithmetischen Durchschnittsrendite	624
4.4.3	Anpassung der zeitgewichteten Rendite	625
4.4.4	Anpassung der stetigen Rendite	626
4.5	Berechnung von Kurswerten ausgehend von den verschiedenen Renditearten	627
5	Risiko	628
5.1	Risikobegriff	628
5.2	Wie kann Risiko geschätzt werden?	628
5.2.1	Renditen als Zufallszahl	628
5.2.2	Random Walk	629
5.3	Risikokategorien	635
5.3.1	Zweiseitige Risikomaße	636
5.3.2	Einseitige Risikomaße	636
5.3.3	Andere Risikomaße	636
5.4	Volatilität	637
5.4.1	Berechnung	637
5.4.2	Histogramm, Dichtefunktion und Verteilungsfunktion	640
5.4.3	Grenzwertsatz der Statistik	645
5.5	Varianz	646
5.6	Standardabweichung	647
5.7	Risikomaße für unterschiedliche Zeiträume	649
5.7.1	Anpassung der Varianz	649
5.7.2	Anpassung der Standardabweichung	649
5.8	Gleitende Volatilität	650
5.9	Kovarianz	652
5.10	Korrelationskoeffizient	654
5.11	Semivarianz	657
5.12	Value at Risk	660
5.13	Beta-Faktor	662
6	Überblick über aktives und passives Portfolio-management	666
6.1	Einführung in die Thematik	666
6.2	Lösung von Optimierungsproblemen mit dem Excel Solver	667
6.2.1	Installation des Solver	668
6.2.2	Aufruf und Anwendung des Solver	668
6.3	Matrizenrechnung in Excel	671

6.3.1	Allgemeine Darstellung in Excel	672
6.3.2	Transponieren von Vektoren und Matrizen in Excel	672
6.3.3	Multiplikation von Matrizen und Vektoren in Excel	673
7	Aktives Portfoliomanagement	675
7.1	Absolute Optimierung	676
7.1.1	Minimum-Varianz-Portfolio	677
7.1.2	Minimum-Varianz-Portfolio ohne Leerverkaufsverbot	681
7.1.3	Minimum-Varianz-Portfolio mit Unter- und Obergrenzen	682
7.1.4	Beliebig effizientes Portfolio	684
7.1.5	Tangentialportfolio	687
7.1.6	Maximum-Ertrags-Portfolio	689
7.1.7	Optimales Portfolio ohne risikofreie Anlagemöglichkeit	691
7.1.8	Optimales Portfolio mit risikofreier Anlage	694
7.1.9	Zusammenfassung der Ergebnisse der absoluten Optimierung	696
7.2	Relative Optimierung	698
7.2.1	Gründe für den Einsatz der relativen Optimierung	698
7.2.2	Allgemeine Form der Benchmark-Relativen Optimierung	699
7.2.3	Single-Index-Modell und relative Optimierung	701
7.2.4	Zusammenfassung der Ergebnisse der relativen Optimierung	713
8	Passives Portfoliomanagement	714
8.1	Quadratische Optimierung	718
8.1.1	Index Tracking nach Markowitz	718
8.1.2	Index Tracking ausgehend von der relativen Optimierung mit dem Single-Index-Modell	721
8.2	Regression unter Nebenbedingungen	726
8.3	Lineare Optimierung	730
8.4	Zusammenfassung der Ergebnisse des passiven Portfolio- managements	736
9	Zusammenfassung	736

Teil VIII Derivate

1	Lernziele, Aufbau und Case Study	745
2	Executive Summary	749
3	Grundlagen von Optionen	751
3.1	Begriff und Optionsarten	751
3.2	Worin unterscheiden sich Optionen?	752
3.2.1	Optionstyp	752

3.2.2	Zeitpunkt der Ausübung	754
3.2.3	Basiswert der Option	755
3.2.4	Erfüllung einer Option	756
3.3	Welche Werttreiber gibt es bei der Bewertung von Optionen?	756
3.3.1	Der Kurs des Basiswerts	756
3.3.2	Die Volatilität	757
3.3.3	Der risikofreie Zinssatz	762
3.3.4	Die Dividendenauszahlungen	763
3.3.5	Die Restlaufzeit	763
3.3.6	Die Werttreiber im Überblick	764
4	Bewertung von Optionen	765
4.1	Grundlagen der Bewertung von Optionen	765
4.1.1	Innerer Wert	765
4.1.2	Zeitwert	766
4.1.3	Mögliche Preisstellungen einer Option	767
4.2	Modelle der Optionspreisberechnung	768
4.2.1	Die Put-Call-Parität	768
4.2.2	Duplikationsmethode	770
4.2.3	Binomial-Modell	773
4.2.3.1	Annahmen des Binomial-Modells	774
4.2.3.2	Aufbau eines Optionspreisbaums	774
4.2.3.3	Das Binomial-Modells für europäische Kaufoptionen	775
4.2.3.4	Das Binomial-Modell für amerikanische Kaufoptionen	783
4.2.3.5	Das Binomial-Modell für amerikanische Verkaufsoptionen	785
4.2.4	Das Black-Scholes-Modell	786
4.2.4.1	Annahmen des Black-Scholes-Modells	786
4.2.4.2	Die Black-Scholes-Formel	787
4.2.4.3	Das Black-Scholes-Merton-Modell	789
4.2.5	Kritiken an den beiden Modellen	791
4.2.6	Greeks	792
4.2.6.1	Delta	794
4.2.6.2	Gamma	795
4.2.6.3	Theta	796
4.2.6.4	Rho	797
4.2.6.5	Vega	798
4.2.7	Weitere Kennzahlen	798
4.2.7.1	Hebel	798
4.2.7.2	Omega	799
4.2.7.3	Vorzeichenübersicht Greeks und weitere Kennzahlen	801
5	Was beinhalten die vier Grundstrategien mit Optionen? ...	801
5.1	Long-Call	802
5.2	Short-Call	804
5.2.1	Naked-Call-Writing	805

5.2.2	Covered-Call-Writing	806
5.3	Long-Put	807
5.4	Short-Put	809
6	Grundlagen von Futures	810
6.1	Was sind Futures?	810
6.2	Welche Futures sind für die Praxis essenziell?	813
6.2.1	Index-Futures	813
6.2.2	Zins-Futures	814
6.2.3	Devisen-Futures	815
6.2.4	Commodity-Futures	815
6.2.5	Futures auf Einzelwerte	816
7	Preisbildung von Futures	816
7.1	Index-Futures	816
7.2	Zins-Futures	818
7.3	Devisen-Futures	820
7.4	Commodity-Futures	821
7.5	Futures auf Einzelwerte	824
8	Was beinhalten die Grundstrategien im Futures-Geschäft?	825
8.1	Long-Future	825
8.2	Short-Future	826
8.3	Spreads	827
8.3.1	Kauf eines Spread	827
8.3.2	Inter-Market-Spread	827
8.3.3	Interkontrakt-Spread und Intrakontrakt-Spread	827
8.3.4	Cash-and-Carry-Arbitrage	828
9	Schlussfolgerung und Ausblick	828
10	Zusammenfassung	829
	Sachregister	835