

978-3-7910-3541-3 Ernst, Häcker (Hrsg.), Financial Modeling  
2., überarbeitete und erweiterte Auflage  
© 2016 Schäffer-Poeschel Verlag ([www.schaeffer-poeschel.de](http://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](http://www.schaeffer-poeschel.de)  
[service@schaeffer-poeschel.de](mailto: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**

<b>1</b>	<b>Lernziele, Aufbau und Case Study .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Executive Summary .....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Grundlagen des Financial Modeling .....</b>	<b>5</b>
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
<b>4</b>	<b>Status quo des Financial Modeling in Theorie und Praxis ..</b>	<b>10</b>
4.1	Literatur zum Financial Modeling .....	10
4.2	Verschiedene Ansätze – dieselben Ziele .....	12
<b>5</b>	<b>Financial-Modeling-Standards .....</b>	<b>17</b>
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
<b>6</b>	<b>Umsetzung der Top-10-Financial-Modeling-Standards anhand eines Beispiels .....</b>	<b>28</b>
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
<b>7</b>	<b>Zusammenfassung</b> .....	<b>43</b>

---

## Teil II    **Model Review**

<b>1</b>	<b>Lernziele, Aufbau und Case Study</b> .....	<b>51</b>
<b>2</b>	<b>Executive Summary</b> .....	<b>51</b>
<b>3</b>	<b>Grundlagen des Model Review</b> .....	<b>52</b>
3.1	Begriff des Model Review .....	52
3.2	Schritte des Model Review .....	54
<b>4</b>	<b>Fehler in Financial Models</b> .....	<b>55</b>
4.1	Qualitative Fehler .....	56
4.2	Quantitative Fehler .....	56
<b>5</b>	<b>Error Detection – Erkennen und Auffinden von Fehlern</b> ....	<b>57</b>
5.1	Durchsicht .....	57
5.2	Tests .....	58
5.3	Analyse-Tools .....	59
<b>6</b>	<b>Anwendungsbeispiele von Analyse-Tools</b> .....	<b>60</b>
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
<b>7</b>	<b>Kontrollrechnungen</b> .....	<b>86</b>
7.1	Kontrollrechnungen mit Ausweis der konkreten zahlenmäßigen Abweichung .....	87
7.2	Binäre Kontrollrechnungen .....	88
<b>8</b>	<b>Maßnahmen zur Plausibilisierung der Ergebnisse</b> .....	<b>91</b>
8.1	Sensitivitätsanalyse .....	92
8.2	Szenarioanalyse .....	92
<b>9</b>	<b>Dokumentation</b> .....	<b>92</b>
<b>10</b>	<b>Zusammenfassung</b> .....	<b>93</b>
<hr/>		
<b>Teil III</b>	<b>Workshop Excel: Von der realen Welt zum Financial Model</b>	
<b>1</b>	<b>Lernziele, Aufbau und Case Study</b> .....	<b>99</b>
<b>2</b>	<b>Executive Summary</b> .....	<b>100</b>
<b>3</b>	<b>Warum Excel erlernen?</b> .....	<b>101</b>
<b>4</b>	<b>Konzeption eines Financial Model</b> .....	<b>102</b>
4.1	Leistungskatalog definieren .....	103
4.2	Problemkern identifizieren .....	104
4.3	Abstraktes mit Blasendiagrammen visualisieren .....	105
<b>5</b>	<b>Optische Gestaltung eines Financial Model</b> .....	<b>106</b>
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
<b>6</b>	<b>Exkurs: Mit Tastenkombinationen und dem Menüband</b>	
	<b>Excel bedienen</b> .....	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
<b>7</b>	<b>Einen Prototypen in Excel erstellen</b> .....	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
<b>8</b>	<b>Signale an das Management</b> .....	137
8.1	Farbe als Signal: Nachrichten mit der bedingten Formatierung erzeugen .....	137
8.2	Texte als Signal: Mit aktuellen Texten informieren .....	139
<b>9</b>	<b>Datenerhebung</b> .....	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
<b>10</b>	<b>Analysephase: Sensitivieren und Szenarien</b> .....	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
<b>11</b>	<b>Die Leistungsfähigkeit eines Financial Model testen</b> .....	166
11.1	Formelüberwachung: Daten- und Formelfluss nachverfolgen ...	167
11.2	Hilfe durch die Fehlerüberprüfung .....	168
11.3	Formelauswertung: Formeln schrittweise auswerten .....	169

<b>12</b>	<b>Erkenntnisse und Empfehlungen präsentieren</b> .....	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
<b>13</b>	<b>Zusammenfassung</b> .....	197

---

**Teil IV VBA**

<b>1</b>	<b>Lernziele, Aufbau und Definition</b> .....	203
<b>2</b>	<b>Executive Summary</b> .....	204
<b>3</b>	<b>Warum VBA erlernen</b> .....	204
<b>4</b>	<b>Excel-Software-Lösungen erstellen</b> .....	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
<b>5</b>	<b>Variablen und die wichtigsten Datentypen</b> .....	<b>237</b>
5.1	Deklaration einer Variablen .....	237
5.2	Konventionen für die Namensvergabe von Variablen .....	240
<b>6</b>	<b>Ablaufmodelle und Charts</b> .....	<b>241</b>
6.1	Ablaufmodelle .....	241
6.2	Flowchart .....	242
6.3	Hierarchy Chart .....	243
<b>7</b>	<b>Die wichtigsten Sprachelemente von VBA</b> .....	<b>244</b>
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

<b>8</b>	<b>Komfortables Ein- und Ausgeben mit Dialogfeldern</b> .....	265
8.1	Daten mit der <i>InputBox</i> einlesen .....	265
8.2	Daten mit der <i>MsgBox</i> ausgeben .....	267
<b>9</b>	<b>Eigene Dialoge programmieren</b> .....	268
9.1	Schritte zur Erstellung eines eigenen Dialogs .....	268
9.1.1	Eigenschaften der Steuerelemente festlegen .....	269
9.1.2	Steuerelemente programmieren .....	271
<b>10</b>	<b>Diagramme mit VBA erstellen</b> .....	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
<b>11</b>	<b>Werkzeugkasten: Praktische Excel Tools für das Modeling</b> .....	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
<b>12</b>	<b>Zusammenfassung</b> .....	287
<hr/>		
<b>Teil V</b>	<b>Investition und Finanzierung</b>	
<b>1</b>	<b>Lernziele, Aufbau und Case Study</b> .....	293
<b>2</b>	<b>Executive Summary</b> .....	299
<b>3</b>	<b>Investition</b> .....	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
<b>4</b>	<b>Grundlegende Finanzierungsregeln</b> .....	<b>335</b>
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
<b>5</b>	<b>Kennzahlenanalyse</b> .....	<b>343</b>
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
<b>6</b>	<b>Die ordentliche Kapitalerhöhung</b> .....	<b>355</b>
6.1	Prämissen der ordentlichen Kapitalerhöhung .....	357
6.2	Berechnung der Bilanzwerte .....	359
6.3	Berechnung des Bezugsrechtswerts .....	362
<b>7</b>	<b>Das langfristige Darlehen</b> .....	<b>365</b>
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
<b>8</b>	<b>Anleihen (Bonds)</b> .....	<b>382</b>
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

<b>9</b>	<b>Kurzfristige Finanzierung am Beispiel des Lieferantenkredits</b> .....	415
9.1	Verzinsung eines Lieferantenkredits .....	415
9.2	Gewährung eines Lieferantenkredits .....	417
9.3	Verschleppung eines Lieferantenkredits .....	419
<b>10</b>	<b>Der Cashflow</b> .....	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
<b>11</b>	<b>Finanzierung durch Verkürzung der Kapitalbindungsdauer</b> .....	430
11.1	Prämissen bei der Verkürzung der Kapitalbindungsdauer .....	430
11.2	Reduzierung von Forderungen .....	431
11.3	Reduzierung von Vorräten .....	433
<b>12</b>	<b>Zusammenfassung</b> .....	436
<hr/>		
<b>Teil VI</b>	<b>Corporate Finance</b>	
<b>1</b>	<b>Lernziele, Aufbau und Case Study</b> .....	443
<b>2</b>	<b>Executive Summary</b> .....	449
<b>3</b>	<b>Überblick über Unternehmensbewertungsmethoden</b> .....	451
<b>4</b>	<b>Unternehmensbewertung mit Discounted Cashflow-Modellen</b> .....	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
<b>5</b>	<b>Unternehmensbewertung mit Marktkapitalisierung und Buchwert .....</b>	<b>554</b>
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
<b>6</b>	<b>Börsenmultiplikatoren .....</b>	<b>559</b>
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
<b>7</b>	<b>Transaktionsmultiplikatoren</b> .....	<b>574</b>
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
<b>8</b>	<b>Zusammenfassung</b> .....	<b>596</b>

---

## Teil VII Portfoliomanagement

<b>1</b>	<b>Lernziele, Aufbau und Case Study</b> .....	<b>605</b>
<b>2</b>	<b>Executive Summary</b> .....	<b>606</b>
<b>3</b>	<b>Grundlagen des Portfoliomanagements</b> .....	<b>607</b>
<b>4</b>	<b>Rendite</b> .....	<b>608</b>
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
<b>5</b>	<b>Risiko</b> .....	<b>628</b>
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
<b>6</b>	<b>Überblick über aktives und passives Portfolio- management</b> .....	<b>666</b>
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
<b>7</b>	<b>Aktives Portfoliomanagement</b> .....	<b>675</b>
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
<b>8</b>	<b>Passives Portfoliomanagement</b> .....	<b>714</b>
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
<b>9</b>	<b>Zusammenfassung</b> .....	<b>736</b>

---

## Teil VIII Derivate

<b>1</b>	<b>Lernziele, Aufbau und Case Study</b> .....	<b>745</b>
<b>2</b>	<b>Executive Summary</b> .....	<b>749</b>
<b>3</b>	<b>Grundlagen von Optionen</b> .....	<b>751</b>
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
<b>4</b>	<b>Bewertung von Optionen</b> .....	<b>765</b>
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
<b>5</b>	<b>Was beinhalten die vier Grundstrategien mit Optionen? ...</b>	<b>801</b>
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
<b>6</b>	<b>Grundlagen von Futures</b> .....	<b>810</b>
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
<b>7</b>	<b>Preisbildung von Futures</b> .....	<b>816</b>
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
<b>8</b>	<b>Was beinhalten die Grundstrategien im Futures-Geschäft?</b> .....	<b>825</b>
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
<b>9</b>	<b>Schlussfolgerung und Ausblick</b> .....	<b>828</b>
<b>10</b>	<b>Zusammenfassung</b> .....	<b>829</b>
	Sachregister .....	835