

# Inhalt

**Vorwort** 13

## Teil I

### Kapitel 1

**Zum Einstieg** 19

Ein nützliches Analogon: Reise von A nach B 20

Definition des Begriffs »Realoption« 21

Der asymmetrische Charakter der Renditen  
von Optionen 26

Zur Begrifflichkeit des Realoptionsansatzes 28

Taxonomie der Realoptionen 29

Realoptionen sind allgegenwärtig – Praxisbeispiele 30

Aufschub-Call-Option 32

Amerikanische Put-Option: Leasingverträge mit  
Kündigungsrecht 33

Inbetriebnahme und Stilllegung von Zechen:

Wechsoptionen in der Praxis 35

Gestaffelte Investitionen in eine chemische Fabrik:

Beispiel einer zusammengesetzten Option 36

Ölproduktion: Beispiel einer Regenbogenoption 38

Warum dem ROA-Ansatz die Zukunft gehört 39

Zusammenfassendes Fazit 42

Übungsaufgaben 42

## **Kapitel 2**

### **Der Veränderungsprozess 45**

Die Veränderung braucht einen Rahmen 45

Die Erfahrungen bei Airbus Industrie 47

Nur wer die Mängel sieht, kann sie auch abstellen 47

Das Problem und sein Hintergrund 48

Die Anfänge eines neuen Ansatzes 50

Verbesserung der Wettbewerbsposition durch eine bessere Finanzanalyse? 52

Ein neues Paradigma war gefragt 52

Organisatorische und Zuständigkeitsprobleme 53

Die Chance – ein Sponsor auf höchster Ebene 54

Kommentar: Der Veränderungsprozess – Kriterium »überlegene Idee« 55

Welche Methode ist die beste? 56

Einfache Lösungsversuche 57

Elementare Erkenntnis: Es fehlte uns an der nötigen finanztechnischen Kompetenz 58

Unser Modell gewinnt Konturen 59

Kommentar: Der Veränderungsprozess – Kriterien »Kompatibilität« und »Komplexität« 60

Das Modell im Test 61

Die Quantifizierung der Risiken 61

Kommentar: Der Veränderungsprozess – Faktor »Testbarkeit« 63

Interne Einführung des Modells 63

X Integration der Realloptionsanalyse in die Verkaufsverhandlungen und die Rolle der Marketingfunktion (64)

Kommentar: Der Veränderungsprozess – Faktor »Beobachtbarkeit« 64

Externe Kommunikation 65

Ein unerwarteter Zusatznutzen – der Gesamtzusammenhang rückt ins Blickfeld 65

Unterstützung der Vertragsgestalter bei der Identifizierung und Abfederung von Risiken	66
Bessere Abstimmung zwischen Vertriebs- und Finanzbereich	67
Der ROA-Ansatz gewinnt Gestalt	68
Der Veränderungsprozess und seine Lehren – eine Zusammenfassung	69
Geschickt implementieren	70
Unterstützung aus der Führungsetage	70
Trägheit	71
Externe Unterstützung	71
Intuition kontra Analyse	71
Richtige »Vermarktung«	72
Risikobereitschaft belohnen	73
Finanzwirtschaft und Unternehmensstruktur	73
Wettbewerbsfragen	74
Das Gesamtbild ist wichtig	74
Kommentar: Der Veränderungsprozess im Überblick	75
Übungsaufgaben	76

### **Kapitel 3**

#### **Die Kapitalwertmethode** (77)

Das Trennungsprinzip	78
Ermittlung der freien Cashflows	84
Die gewichteten Gesamtkapitalkosten (WACC)	87
Das zeitliche Muster des Kapitalwerts	89
Der sicherheitsäquivalente Kapitalwertansatz	90
Unterschiede zwischen der Kapitalwertmethode und dem Realloptionsansatz	(94)
Empirische Untersuchungen: Ein Blick in die Praxis	95
Zusammenfassendes Fazit	98
Übungsaufgaben	99

## **Kapitel 4**

### **Kapitalwertmethode, Entscheidungsbäume und Realoptionsanalyse im Vergleich 105**

Eine einfache Aufschuboption 105

Kapitalwert, Entscheidungsbaumanalyse und Realoptionsanalyse – ein vereinfachter Vergleich 108

Ermittlung des Kapitalwerts 108

Entscheidungsbaumanalyse (DTA) 111

Realoptionsanalyse 112

Der intuitiv erfassbare Hintergrund des Replikationsportfolioansatzes 114

Verzicht auf einen marktgängigen Referenzwert – das Konzept des »Marketed Asset Disclaimer« 115

Der risikoneutrale Wahrscheinlichkeitsansatz 117

Einige weitere Betrachtungen zum risikobereinigten und risikoneutralen Ansatz 119

Realoptionsanalyse und Black-Scholes-Ansatz im Vergleich 127

Finanzoptionen und Realoptionen im Vergleich 132

Zusammenfassendes Fazit 133

Übungsaufgaben 134

## **Teil II**

### **Kapitel 5**

#### **Numerische Methoden für einfache Optionen 141**

Methodik zur Modellierung des stochastischen Prozesses des Basisobjekts 141

Modellierung einfacher Optionen 145

Indirekte Bewertung von Abbruchoptionen 146

Direkte Bewertung von Abbruchoptionen 152

Bewertung von Einschränkungsoptionen 155

Bewertung von Erweiterungsoptionen (wenn keine Dividenden gezahlt werden)	157
Bewertung von Kombinationen einfacher Optionen	158
Kapitalwertmethode und Realloptionsanalyse behandeln sich gegenseitig ausschließende Alternativen unterschiedlich	162
Bewertung von Erweiterungsoptionen bei dividendenlosem Basisobjekt	169
Auf das jeweilige Basisobjekt kommt es an	171
Zusammenfassendes Fazit	175
Übungsaufgaben	176

## **Kapitel 6**

### **Zusammengesetzte Optionen und Wechseloptionen** 181

Zusammengesetzte Optionen und ihre Bewertung	181
Methodik für zusammengesetzte Optionen paralleler Art	182
Methodik für zusammengesetzte Optionen sequenziellen Typs	189
Zusammengesetzte Optionen – ein Fazit	196
Bewertung von Wechseloptionen	197
Zusammenfassendes Fazit	206
Übungsaufgaben	206

## **Kapitel 7**

### **Von ganzjährigen zu untergliederten Perioden** 211

Das Pascalsche Dreieck – ein wichtiger Baustein	212
Ableitung der binomialen Optionspreisgleichung – zwei Perioden	216
Erweiterung des Binomialansatzes auf eine Vielzahl von Perioden	219
Die Black-Scholes-Formel als Grenzfall des binomialen Optionspreismodells	223
Entwicklung eines Tabellenkalkulationsmodells eines Binomialbaums (Ereignisbaums)	226
Modellierung einfacher Optionen anhand der Kalkulationstabelle	228
Vergleich unserer Excel-Ergebnisse mit dem Black-Scholes-Modell	231

Konvergenz zwischen Binomialbaum und Black-Scholes-Modell 232

Zusammenfassendes Fazit 233

Übungsaufgaben 234

## **Kapitel 8**

**Ein vierstufiges Verfahren zur Bewertung von Realoptionen** 237

Ein vierstufiges Verfahren zur Optionsbewertung 238

Der Samuelsonsche Beweis: Korrekt antizipierte Preise schwanken nach dem Zufallsprinzip 240

Numerische Beispiele zur Illustration des Samuelsonschen Beweises 246

Empirische Belege für den Samuelsonschen Beweis 251

Häufige Fehler 254

Zusammenfassendes Fazit 257

Übungsaufgaben 258

## **Kapitel 9**

**Volatilitätsschätzung – ein konsolidierter Ansatz** 263

Bündelung der Unsicherheiten mittels Monte-Carlo-Analyse 264

Erstellung des Ereignisbaums 270

Die Bedeutung des Begriffs »Autokorrelation« 272

Mehrfach korrelierte Variablen 274

Zunehmende Konfidenzbereiche 275

Berechnung der Gesamtunsicherheit 275

Verwendung von Vergangenheitsdaten 276

Subjektive Schätzungen vonseiten des Managements 278

Geometrische Brownsche Bewegung 279

Ein etwas komplizierterer Fall: Verfahren mit eingebauter

Mittelwerttendenz 281

Empirische Validierung des konsolidierten Ansatzes 284

Zusammenfassendes Fazit 286

Übungsaufgaben 287

## **Kapitel 10**

### **Getrennte Behandlung der Unsicherheiten 289**

Lernoptionen mit unkorrelierten Unsicherheiten 290

    Zusammengesetzte Option mit technologischer Unsicherheit 290

    Zusammengesetzte Regenbogenoptionen mit zwei unkorrelierten  
    Unsicherheiten 293

Bewertung von Lernoptionen anhand des quadranomalen Ansatzes 298

    Einführung in den quadranomalen Ansatz 299

    Der quadranomiale Ansatz mit korrelierten Unsicherheiten 301

Anwendungsbeispiele für den quadranomalen Ansatz 306

Zusammenfassendes Fazit 316

Übungsaufgaben 317

## **Teil III**

### **Kapitel 11**

#### **Fallbeispiele 321**

Bewertung eines Internetprojekts – der Fall »Portes« 321

    Die Einzelheiten des Falles 321

    Die Lösung des Problems 327

    Schritt 1: Der DCF-Wert 328

    Schritt 2: Der Ereignisbaum 328

    Schritt 3: Der Entscheidungsbaum 334

    Schritt 4: Die Realloptionsanalyse 336

    Fazit 336

Vorabfestlegung bei Mehrperiodigkeit – eine Neubetrachtung 338

Bewertung eines pharmazeutischen F&E-Projekts 343

    Die Einzelheiten des Falles 343

    Die Lösung des Problems 344

    Schritt 1: Modellierung der Unsicherheiten 346

    Schritt 2: Berechnung des Kapitalwerts des Ausgangsfalles 349

Zusammenfassendes Fazit 357

Übungsaufgaben 358

## **Kapitel 12**

### **Abschließende Überlegungen und offene Forschungsfragen 361**

Einfache Erweiterungen 361

Realoptionen und Strategie 364

Realoptionen und Spieltheorie 364

X Reaktionsfunktionen 366

Optionen mit endogener Unsicherheit 369

Abschließendes Fazit 372

Übungsaufgaben 372

### **Anhang 373**

Bereiche unter der Normalverteilungskurve 375

Das Modell des Binominalbaums (Ereignisbaum) 377

Das allgemeine Modell der Wertentwicklung 377

**Anmerkungen 379**

**Danksagung 383**

**Literatur 385**

**Register 393**