

Investitionsrechnung unter Unsicherheit

Rendite-/Risikoanalyse von Investitionen im Kontext
einer wertorientierten Unternehmensführung

von

Boris Nöll

Universität Siegen

Lehrstuhl für Finanz- und Bankmanagement

und

Arnd Wiedemann

Universität Siegen

Lehrstuhl für Finanz- und Bankmanagement

Verlag Franz Vahlen München

Inhaltsübersicht

Vorwort	V
Zusatzmaterial im Internet	VII
Inhaltsübersicht	IX
Inhaltsverzeichnis	XI
Abkürzungsverzeichnis	XV
Symbolverzeichnis	XVII
1. Wertorientierte Unternehmensführung auf Basis einer Rendite-/ Risikosteuerung	1
2. Entscheidungstheorie unter Unsicherheit	51
3. Die Bewertung unsicherer Investitionen im State Preference- Modell	83
4. Portfolioselektion	137
5. Capital Asset Pricing Model	199
6. Investitionsentscheidungen unter Unsicherheit im Kontext einer wertorientierten Unternehmensstrategie	255
Literaturverzeichnis	337
Stichwortverzeichnis	343

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	V
Zusatzmaterial im Internet	VII
Inhaltsübersicht	IX
Inhaltsverzeichnis	XI
Abkürzungsverzeichnis	XV
Symbolverzeichnis	XVII
1. Wertorientierte Unternehmensführung auf Basis einer Rendite-/ Risikosteuerung	1
1.1 Das unternehmerische Zielsystem	1
1.2 Der Kapitalwert als Maß für die Vorteilhaftigkeit von Einzel- investitionen	4
1.2.1 Der Investitionsbegriff	4
1.2.2 Ermittlung von Free Cash Flows	6
1.2.3 Messung der Vorteilhaftigkeit von Einzelinvestitionen unter Sicherheit	10
1.2.4 Irrelevanz individueller Zeitpräferenzen für die Investitionsentscheidung	18
1.3 Vom Kapitalwert zum Unternehmenswert bei Sicherheit	22
1.3.1 Der Shareholder Value	22
1.3.2 Wirkung bilanzieller und steuerlicher Faktoren auf den Wertsteigerungsmechanismus	26
1.3.2.1 Der Einfluss der Kapitalstruktur auf den Shareholder Value ohne Berücksichtigung von Steuern	26
1.3.2.2 Der Einfluss der Kapitalstruktur auf den Shareholder Value unter Berücksichtigung von Steuern	32
1.4 Die Abbildung von Risiken in Unternehmenswertmodellen – ein erster Einstieg	39
1.4.1 Der Risikobegriff	39
1.4.2 Notwendige Modellmodifikationen	42
1.4.3 Identifikation von Werttreibern	48
2. Entscheidungstheorie unter Unsicherheit	51
2.1 Darstellung des Entscheidungsproblems unter Unsicherheit	51
2.2 Klassische Entscheidungsregeln	54
2.2.1 Die Erwartungswert-Regel	54
2.2.2 Das Erwartungswert-Standardabweichungs-Prinzip	58
2.3 Das Bernoulli-Prinzip	64
2.3.1 Grundlagen	64

2.3.2 Sicherheitsäquivalente	71
2.4 Zur Vereinbarkeit von Bernoulli- und Erwartungswert-Standard- abweichungs-Prinzip	76
2.4.1 Quadratische Risikonutzenfunktion.....	76
2.4.2 Normalverteilung der Ergebnisse	79
3. Die Bewertung unsicherer Investitionen im State Preference- Modell	83
3.1 Modellannahmen.....	83
3.2 Preise reiner Wertpapiere	87
3.2.1 Handel mit Wertpapieren	87
3.2.2 Konstruktion reiner Wertpapiere	89
3.2.3 Vollständigkeit des Kapitalmarktes.....	93
3.2.4 Risikolose Anlage.....	96
3.3 Konzept der Arbitrage	97
3.3.1 Arbitrageformen.....	97
3.3.2 Arbitragefreiheit und Existenz positiver Zustandspreise	101
3.3.3 Arbitragefreiheit in unvollständigen oder übervollständigen Kapitalmärkten	103
3.4 Rendite-Risiko-Beziehung risikobehafteter Finanzinvestitionen ..	104
3.4.1 Grundlagen	104
3.4.2 Einflussfaktoren auf die Preise der Elementaranlagen	105
3.4.2.1 Eintrittswahrscheinlichkeiten, risikoloser Zins und Risikoprämien.....	105
3.4.2.2 Zahlungsstruktur des Marktportfolios.....	107
3.4.3 Bewertung von Finanzinvestitionen	111
3.4.3.1 Renditen und Risikoprämien	111
3.4.3.2 Risikozuschlagsmethode	113
3.4.3.3 Sicherheitsäquivalentmethode	119
3.4.3.4 Zirkularitätsproblem	121
3.5 Optimale Risikoallokation	122
3.5.1 Portfoliowahl.....	122
3.5.1.1 Darstellung des Entscheidungsproblems	122
3.5.1.2 Analyse des Optimierungsergebnisses.....	124
3.5.2 Bestimmung von Zustandspreisen mit Hilfe des Nutzen- konzeptes	127
3.6 Bewertung von Investitionsprojekten.....	128
3.6.1 Ermittlung von Unternehmenswerten mit Zustandspreisen .	128
3.6.2 Vergleich von Nutzenwert- und Kapitalwertmaximierung ..	132
3.7 Modellkritik	135
4. Portfolioselektion	137
4.1 Modellannahmen.....	137
4.2 Vom Einzelwert zum Portfolio	141
4.2.1 Rendite und Risiko eines einzelnen Wertpapiers	141
4.2.2 Rendite und Risiko eines Wertpapierportfolios	147
4.2.3 Empirische Betrachtung von Rendite-Risiko-Beziehungen...	152

4.3	Bestimmung effizienter Portfolios	156
4.3.1	2-Wertpapier-Fall	156
4.3.1.1	Vollständig positiv oder negativ korrelierte Wertpapierrenditen.....	156
4.3.1.2	Unkorrelierte Wertpapierrenditen	161
4.3.1.3	Unvollständig positiv oder negativ korrelierte Wertpapierrenditen.....	163
4.3.2	Portfoliooptimierung mit 3 Wertpapieren	166
4.3.2.1	Bestimmung der Effizienzlinie	166
4.3.2.2	Iso-Erwartungswertgeraden	168
4.3.2.3	Iso-Varianzellipsen.....	171
4.3.2.4	Effiziente Randportfolios	172
4.3.3	N-Wertpapier-Fall.....	176
4.3.3.1	Bestimmung der Effizienzlinie	176
4.3.3.2	Portfoliorisiko und Titelanzahl	181
4.4	Auswahl des optimalen Portfolios	183
4.5	Effiziente Portfolios bei Existenz einer risikolosen Anlagemöglichkeit	187
4.5.1	2-Wertpapier-Fall	187
4.5.2	N-Wertpapier-Fall.....	192
4.5.3	Tobin-Separation	195
4.6	Modellkritik	196
4.7	Anhang	198
5.	Capital Asset Pricing Model	199
5.1	Modellannahmen.....	199
5.2	Kapitalmarktlinie	201
5.2.1	Bestimmung effizienter Portfolios.....	201
5.2.2	Marktportfolio und Kapitalmarktgleichgewicht.....	202
5.3	Wertpapiermarktlinie	206
5.3.1	Rendite und Risiko im Kapitalmarktgleichgewicht	206
5.3.2	Alternative Herleitungen der Wertpapiermarktlinie	209
5.3.2.1	CAPM als Spezialfall des State Preference-Ansatzes ..	209
5.3.2.2	Ableitung des CAPM über die Steigung der Kapitalmarktlinie	213
5.3.2.3	Ableitung des CAPM über die Tangentialbedingung ..	214
5.3.3	Bedeutung der Wertpapiermarktlinie und Beta-Schreibweise	215
5.3.4	Zahlenbeispiel.....	217
5.4	Empirische Ermittlung des Beta-Faktors mit Hilfe des Marktmodells	222
5.4.1	Das CAPM in ex ante- und ex post-Version	222
5.4.2	Rendite und Risiko von Einzelwertpapieren im Marktmodell	223
5.4.3	Ermittlung des Beta-Faktors durch einfache lineare Regression	225
5.4.3.1	Anwendungsbeispiel	225
5.4.3.2	Probleme bei der Berechnung von Beta-Faktoren.....	228
5.5	Preisgleichung des CAPM	230

5.5.1 Risikozuschlagsmethode	230
5.5.2 Sicherheitsäquivalentmethode	233
5.6 Das CAPM ohne risikolose Anlage	235
5.7 Rolls Kritik	237
5.8 Bewertung von Investitionsprojekten mit dem CAPM	241
5.8.1 Kapitalwerte von Einzelinvestitionen unter Unsicherheit	241
5.8.2 Eine einfache Unternehmensbewertung	246
5.9 Mehrperiodische Investitionen	249
5.10 Modellkritik	251
6. Investitionsentscheidungen unter Unsicherheit im Kontext einer wertorientierten Unternehmensstrategie	255
6.1 Überleitung externer Renditeforderungen in interne Kapital- kostensätze	255
6.1.1 Kapitalmarktbezogene Risikobetrachtung	255
6.1.2 Unternehmensinterne Einflussgrößen auf das kapitalmarkt- bezogene Risiko	264
6.1.2.1 Umsatzrisiko	264
6.1.2.2 Leistungswirtschaftliches Risiko	269
6.1.2.3 Finanzielles Risiko	275
6.1.3 Ermittlung des systematischen Risikos auf Basis von historischen Jahresabschlussdaten	288
6.2 Bewertung mehrperiodischer Investitionen mit dem WACC- Ansatz	292
6.2.1 Überblick über die Discounted Cash Flow-Methoden	292
6.2.2 Herleitung	296
6.2.3 Bewertung eines Investitionsprojektes ohne Berücksichti- gung von Steuern	300
6.2.3.1 Vollständige Eigenfinanzierung	300
6.2.3.2 Teilweise Fremdfinanzierung	303
6.2.4 Bewertung eines Investitionsprojektes mit Berücksichtigung von Steuern	307
6.2.4.1 Reine Eigenfinanzierung	307
6.2.4.2 Teilweise Fremdfinanzierung mit Steuerkorrektur im Kalkulationszins	309
6.2.4.3 Teilweise Fremdfinanzierung mit Berücksichtigung der Steuern im Cash Flow	314
6.2.5 Anwendungsprämissen	317
6.2.6 Korrektur des WACC bei Investitionsprojekten mit abweichendem Risikoprofil	320
6.3 APV-Ansatz	323
6.3.1 Fiktiv unverschuldetes Unternehmen und Tax Shield	323
6.3.2 Anwendungsprämissen	327
6.4 Überführung des WACC- in den APV-Ansatz	330
6.5 Modellkritik	334
Literaturverzeichnis	337
Stichwortverzeichnis	343