

Lutz Kruschwitz

Investitionsrechnung

mit Musterlösungen der Übungsaufgaben

3., bearbeitete Auflage



Walter de Gruyter • Berlin • New York 1987

Inhalt

Erster Teil Grundlagen	1
1. Investitionsentscheidungen	3
1.1 Investitionsbegriff	3
1.1.1 Investitionsobjekt und Investitionshandlung	3
1.1.2 Investition und Finanzierung als Zahlungsreihen	4
1.2 Investitionen als Entscheidungsproblem	5
1.2.1 Klassifikation der Investitionsentscheidungen	6
1.2.2 Phasen des Entscheidungsprozesses	7
1.3 Zielsetzungen des Investors	10
1.3.1 Monetäre und nicht-monetäre Ziele	11
1.3.2 Langfristiges Gewinnstreben	12
1.3.2.1 Vermögensstreben und Einkommensstreben	12
1.3.2.2 Problem der Bewertung des Endvermögens	14
1.3.3 Kritische Bemerkungen zum Rentabilitätsstreben	15
1.4 Handlungsmöglichkeiten des Investors	16
1.5 Beurteilung der Handlungsmöglichkeiten	17
1.5.1 Prognose der Handlungskonsequenzen	17
1.5.2 Bewertung der Handlungsmöglichkeiten	20
1.5.2.1 Investitionsrechnungen als Entscheidungsmodelle	20
1.5.2.2 Imponderabilien	22
Zweiter Teil Verfahren der Investitionsrechnung	27
2. Verfahren zur Lösung von Wahlentscheidungen	29
2.1 Zurechnungsproblem und Einzelentscheidungen	30
2.2 Statische Verfahren	31
2.2.1 Einperiodige Verfahren	32
2.2.1.1 Gewinnvergleichsrechnung	33
2.2.1.2 Kostenvergleichsrechnung	35
2.2.1.3 Rentabilitätsvergleichsrechnung	36
2.2.2 Amortisationsrechnung	37
2.2.3 Zusammenfassende Kritik der statischen Verfahren	41
2.3 Dynamische Verfahren	43
2.3.1 Grundsätzliche Vorüberlegungen	44
2.3.1.1 Gemeinsame Merkmale der dynamischen Verfahren	44
2.3.1.2 Vollständiger Finanzplan	46
2.3.1.3 Pauschalannahmen über die Welt des Investors	51
2.3.1.4 Verzeichnis der Symbole und weitere Annahmen	55
2.3.2 Verfahren für den Fall des Vermögensstrebens (Endwertmodelle)	57
2.3.2.1 System allgemeiner Rechenregeln	58

2.3.2.2	Endwertberechnung bei unvollkommenem und beschränktem Kapitalmarkt	62
2.3.2.3	Endwertberechnung bei vollkommenem und unbeschränktem Kapitalmarkt (oder: die Kapitalwertmethode).	64
2.3.2.3.1	Endwert und Kapitalwert bei konstantem Kalkulationszinssatz	65
2.3.2.3.2	Endwert und Kapitalwert bei variablem Kalkulationszinssatz	68
2.3.2.3.3	Endwert und Kapitalwert bei konstanten Rückflüssen (Renten)	70
2.3.3	Verfahren für den Fall des Einkommensstrebens (Entnahmemodelle).	74
2.3.3.1	Allgemeine Rechenregeln.	75
2.3.3.2	Einkommensberechnung bei unvollkommenem und unbeschränktem Kapitalmarkt	77
2.3.3.3	Einkommensberechnung bei vollkommenem und unbeschränktem Kapitalmarkt (oder: die Annuitätenmethode).	80
2.3.3.4	Ein Wort zur Einkommensberechnung bei beschränktem Kapitalmarkt	85
2.3.4	Verfahren der internen Zinsfüße (oder: ein Kapitel, das man eigentlich nicht lesen sollte).	85
2.3.4.1	Einperiodenfall.	86
2.3.4.2	Zweiperiodenfall.	88
2.3.4.3	Berechnung interner Zinsfüße bei mehr als zwei Perioden.	89
2.4	Berücksichtigung der Steuern	93
2.4.1	Exkurs: Die wichtigsten deutschen Steuern.	94
2.4.1.1	Einkommensteuer.	94
2.4.1.2	Kirchensteuer.	97
2.4.1.3	Körperschaftsteuer.	97
2.4.1.4	Gewerbeertragsteuer.	101
2.4.1.5	Gewerbekapitalsteuer.	102
2.4.1.6	Vermögensteuer.	103
2.4.2	Ein exemplarischer Ansatz zur detaillierten Steuerberücksichtigung mit Hilfe der Veranlagungssimulation	104
2.4.2.1	Spezielle steuerliche Annahmen und Verzeichnis zusätzlicher Symbole.	104
2.4.2.2	Erweiterung des Systems der allgemeinen Rechenregeln.	109
2.4.2.3	Anwendung der modifizierten Rechenregeln.	119
2.4.3	Standardmodell zur Berücksichtigung einer allgemeinen und proportionalen Gewinnsteuer.	123
2.4.3.1	Annahmen des Standardmodells.	124
2.4.3.2	Herleitung der Kapitalwertformel.	126
2.4.4	Standardmodell unter Einbeziehung von Substanzsteuern.	129
2.4.4.1	Zusätzliche Annahmen.	130
2.4.4.2	Herleitung der Kapitalwertformel.	131

3. Verfahren zur Lösung von Investitionsdauerentscheidungen	143
3.1 Vorbemerkungen	144
3.2 Nutzungsdauerprobleme	145
3.2.1 Einmalige Investitionen	146
3.2.2 Mehrmalige Investitionen	150
3.2.2.1 Investitionsketten und Planungszeiträume	151
3.2.2.2 Endlicher Planungszeitraum	152
3.2.2.3 Unendlicher Planungszeitraum	156
3.3 Ersatzprobleme...	159
4. Verfahren zur Lösung von Programmentscheidungen	169
4.1 Grundlegende Probleme und Konzepte	170
4.1.1 Zur Anzahl der Programmalternativen	170
4.1.2 Zurechnungsproblem und Programmentscheidungen	171
4.1.3 Klassifikation der Lösungsansätze	173
4.2 Simultane Investitions- und Finanzplanung	176
4.2.1 Prämissen, Symbole und vollständiger Finanzplan	177
4.2.2 Einperiodenfall	180
4.2.2.1 Spezielle Prämissen	180
4.2.2.2 Lösungsansatz	180
4.2.2.3 Endogener Kalkulationszinsfuß	186
4.2.3 Mehrperiodenfall	187
4.2.3.1 „Lösung“ von Dean	187
4.2.3.2 Lösung mit Hilfe der linearen Programmierung	190
4.2.3.2.1 Allgemeines zur linearen Programmierung	190
4.2.3.2.2 Modell für den Fall des Vermögensstrebens	196
4.2.3.2.3 Modell für den Fall des Einkommensstrebens	203
4.2.3.2.4 Endogene Kalkulationszinsfüße	206
4.2.3.2.4.1 Endogene Kalkulationszinsfüße als „Abfallprodukte“ der linearen Programmierung	207
4.2.3.2.4.2 Zur praktischen Bedeutung der endogenen Kalkulationszinsfüße	210
4.2.3.2.5 Lösungen mit Hilfe der gemischt- ganzahligen Programmierung	212
4.3 Simultane Investitions- und Produktionsplanung	215
4.3.1 Grundsätzliches	216
4.3.2 Einfaches Mehrperiodenmodell	217
4.3.2.1 Prämissen, Symbole und vollständiger Finanzplan	217
4.3.2.2 Formulierung des Modells	220
4.3.2.2.1 Modell für den Fall des Vermögensstrebens	220
4.3.2.2.2 Modell für den Fall des Einkommensstrebens	224
4.3.2.3 Konkretisierung des Modells	226
4.3.2.4 Kritik des Modells	231

Dritter Teil	Investitionsentscheidungen unter Unsicherheit	241
5.	Investitionsrechnungen bei unsicheren Erwartungen	243
5.1	Entscheidungen unter Risiko	243
5.1.1	Grundmodell der Entscheidungstheorie	243
5.1.2	Dominanzprinzipien	245
5.1.3	Klassische Entscheidungsprinzipien	248
5.1.3.1	Entscheidungen auf der Grundlage des Erwartungswerts (oder: das \wedge -Prinzip)	249
5.1.3.2	Entscheidungen auf der Grundlage von Erwartungswert und Streuung (oder: das \wedge -cr-Prinzip)	249
5.1.4	Bernoulliprinzip	252
5.1.4.1	Beschreibung des Prinzips	253
5.1.4.2	Bestimmung der Risikonutzenfunktion	254
5.1.4.3	Typen der Risikoeinstellung	258
5.1.4.4	Axiomatik des Bernoulliprinzips	259
5.1.4.5	Zur Verträglichkeit des Bernoulliprinzips mit klassischen Entscheidungsregeln	260
5.2	Spezielle Verfahren zur Investitionsbeurteilung bei Unsicherheit	262
5.2.1	Korrekturverfahren	264
5.2.1.1	Darstellung der Konzeption	265
5.2.1.2	Kritik	266
5.2.2	Sensitivitätsanalysen	266
5.2.2.1	Darstellung der Konzeption	267
5.2.2.1.1	Sensitivitätsanalysen in bezug auf eine Inputgröße	267
5.2.2.1.2	Sensitivitätsanalysen in bezug auf mehrere Inputgrößen	269
5.2.2.2	Kritik	270
5.2.3	Risikoanalysen	271
5.2.3.1	Darstellung der Konzeption	271
5.2.3.2	Konkretisierung des Verfahrens	274
5.2.3.3	Kritik	280
5.2.4	Sequentielle Investitionsentscheidungen	280
5.2.4.1	Ein Zahlenbeispiel als Argumentationsgrundlage	281
5.2.4.2	Problemlösung bei starrer Planung	283
5.2.4.3	Problemlösung bei flexibler Planung	285
5.2.4.4	Kritik am Konzept der flexiblen Planung	290
5.2.5	Theorie der Portefeuille-Auswahl (Portfolio Selection)	291
5.2.5.1	Klassische Problemstellung	291
5.2.5.2	Rendite und Risiko eines Wertpapiers	292
5.2.5.3	Rendite und Risiko eines Portefeuilles aus zwei Wertpapieren	293
5.2.5.3.1	Systematische Variation der Anteilsprozensätze	297
5.2.5.3.2	Risikominimales Portefeuille	300
5.2.5.3.3	Effiziente Portefeuilles und optimales Portefeuille	300

5.2.5.4 Rendite und Risiko eines Portefeuilles aus mehr als zwei Wertpapieren	302
5.2.5.5 Kritik der Theorie der Portefeuilleauswahl	312
Literaturverzeichnis	321
Stichwortverzeichnis	341
Lösungen zu den Übungsaufgaben	345