

Wolfgang Hoffmeister

Investitionsrechnung und Nutzwertanalyse

Eine entscheidungsorientierte
Darstellung mit vielen
Beispielen und Übungen

Verlag W. Kohlhammer

Inhaltsverzeichnis

1	Grundlagen der Investitionstheorie	13
1.1	Gegenstand der Investitionstheorie	13
1.1.1	Güter- und Geldströme	13
1.1.2	Investitions- und Finanzierungsbegriff	15
1.1.2.1	Investition	15
1.1.2.2	Finanzierung	17
1.1.3	Grundprobleme der Investitionstheorie	17
1.2	Aufgaben und Ziele der Investitionsrechnung	19
1.2.1	Investitionsarten	19
1.2.2	Investitionsziele	20
1.2.3	Investitionsentscheidungen	21
1.2.4	Anlässe für Investitionsrechnungen	22
1.2.5	Investitions-Controlling	23
1.3	Betriebswirtschaftliche Grundbegriffe	24
1.3.1	Definition betriebswirtschaftlicher Rechengrößen	25
1.3.2	Abgrenzung betriebswirtschaftlicher Rechengrößen	26
1.4	Methodenübersicht	33
1.5	Aufgaben	35
2	Statische Methoden	36
2.1	Grundlagen der statischen Methoden	36
2.1.1	Datenquelle	36
2.1.2	Grundbegriffe der Kosten- und Leistungsrechnung	37
2.1.2.1	Kostenarten	37
2.1.2.2	Kosten- und Erlösfunktion	37
2.2	Modelltheoretische Vereinfachungen und Voraussetzungen	40
2.2.1	Ist-, Normal- und Plandaten	40
2.2.2	Abschreibung und Buchwert	42
2.2.2.1	Nutzungsdauer	42
2.2.2.2	Berechnung ohne Restwert	43
2.2.2.3	Berechnung mit Restwert	44
2.2.3	Kalkulatorische Verzinsung	44
2.2.3.1	Risikokapital	44
2.2.3.2	Berechnung ohne Restwert	45
2.2.3.3	Berechnung mit Restwert	48
2.3	Übersicht über die statischen Methoden	49
2.4	Kostenvergleichsrechnung	50
2.4.1	Kostenermittlung	50
2.4.2	Gesamtkostenvergleich	51
2.4.3	Stückkostenvergleich	53
2.4.4	Differenzinvestition	56
2.4.5	Wirtschaftliche Ersatzinvestition	58

2.4.6	Kritische Menge	62
2.4.7	Maschinenstundensatzvergleich	66
2.5	Gewinnvergleichsrechnung	70
2.5.1	Einzelentscheidung	70
2.5.2	Auswahlentscheidung	71
2.5.3	Kritische Menge	72
2.6	Rentabilitätsrechnung	75
2.6.1	Berechnung des gebundenen Kapitals	75
2.6.2	Ermittlung der Rentabilitäten	76
2.7	Amortisationsrechnung	79
2.8	Aufgaben	81

3 Dynamische Methoden 84

3.1	Grundlagen der dynamischen Methoden	84
3.1.1	Wertigkeit einer Zahlung	84
3.1.2	Auf- und Abzinsung	85
3.2	Modelltheoretische Vereinfachungen und Voraussetzungen	88
3.2.1	Grundbegriffe	88
3.2.2	Zahlungszeitpunkte	90
3.3	Übersicht über die dynamischen Methoden	91
3.4	Aufgaben	92

4 Grundrechenverfahren 94

4.1	Anwendungsvoraussetzungen	94
4.2	Kapitalbarwertmethode	95
4.2.1	Methodenbeschreibung	95
4.2.2	Kapitalbarwertfaktor f_1	102
4.2.2.1	Herleitung des Faktors f_1	102
4.2.2.2	Vor- und nachschüssige Zahlungsreihe	105
4.2.2.3	Barwertberechnung mittels f_1	108
4.2.3	Kritische Menge	109
4.2.4	Differenzinvestition	111
4.3	Unendliche Investitionskette	112
4.3.1	Modell der unendlichen Investitionskette	112
4.3.2	Herleitung des Barwertfaktors β	113
4.3.3	Herleitung des Barwertfaktors f_2	114
4.3.4	Gesamtbarwertberechnung	116
4.3.4.1	Kauf oder Miete	116
4.3.4.2	Stufenweiser Ausbau oder Vermietung	119
4.3.4.3	Stufenweiser Ausbau mit unterschiedlicher Nutzungsdauer	122
4.4	Annuitätenmethode	124
4.4.1	Modellbeschreibung	124
4.4.2	Herleitung des Kapitalwiedergewinnungsfaktors w_1	125
4.4.3	Herleitung des Kapitalwiedergewinnungsfaktors w_2	127

4.5	Wirtschaftliche Nutzungsdauer	128
4.5.1	Modellbeschreibung	128
4.5.2	Einmalige Investition	129
4.5.2.1	Kapitalbarwertmethode	129
4.5.2.2	Grenzwertkalkül	130
4.5.3	Wiederholte Investition	133
4.5.3.1	Einmalige Ersatzinvestition	133
4.5.3.2	Unendliche Investitionskette	136
4.5.4	Nicht-identische Nachfolgeinvestition	136
4.6	Amortisationsrechnung	140
4.7	Interne Zinssatzmethode	144
4.8	Aufgaben	153

Konstante Preisänderungsrate 155

5.1	Modelltheoretische Voraussetzungen	155
5.2	Barwertfaktoren F	159
5.2.1	Barwertfaktor F1	159
5.2.1.1	Herleitung des Barwertfaktors F10	159
5.2.1.2	Barwertfaktoren F1n	160
5.2.2	Barwertfaktor F2	165
5.2.2.1	Herleitung des Barwertfaktors F20	165
5.2.2.2	Barwertfaktoren F2n	166
5.2.3	Barwertfaktor F30	169
5.3	Barwertberechnung unter Berücksichtigung konstanter Preisänderungen	171
5.3.1	Rationalisierungsinvestition	171
5.3.2	Schwankungen in der Kapazitätsauslastung	173
5.3.3	Preisrückgang	179
5.4	Aufgaben	184

Investitionsrechnungen unter Berücksichtigung von Unsicherheiten 186

6.1	Begriff der Unsicherheit	186
6.2	Entscheidung bei Ungewißheit	187
6.2.1	Korrekturverfahren	187
6.2.2	Sensitivitätsanalyse	189
6.2.3	Extremwertberechnung	196
6.3	Entscheidung bei Risiko	198
6.3.1	Risikoanalyse mittels β -verteilter Eingangsgrößen	199
6.3.1.1	Verteilungsfunktion	199
6.3.1.2	Berechnung der Parameter	200
6.3.1.3	Ermittlung der Summenkurve	204
6.3.1.4	Barwertberechnung	206
6.3.1.5	Entscheidungsfindung	211

6.3.2	Entscheidungsbaummethode	214
6.3.2.1	Methodendarstellung	214
6.3.2.2	u-CT-Entscheidung	216
6.3.2.3	Kritische Werte	223
6.4	Ermittlung des Kalkulationszinssatzes	224
6.4.1	Capital Asset Pricing Model (CAPM)	224
6.4.1.1	Wertpapier- und Aktienrendite	224
6.4.1.2	Aktienportefeullerrendite	225
6.4.1.3	Kapitalmarktlinie	231
6.4.1.4	Wertpapierlinie	235
6.4.1.5	Investitionsbewertung	238
6.4.2	Marktzinsmodell	242
6.5	Stetige Zahlungsströme	244
6.5.1	Produkt-Lebenszyklus	244
6.5.2	Barwertberechnung	245
6.6	Aufgaben	249

Unvollkommener Kapitalmarkt 252

7.1	Eigenschaften des unvollkommenen Kapitalmarkts	252
7.1.1	Unbeschränkter Kapitalmarkt	252
7.1.2	Beschränkter Kapitalmarkt	253
7.2	Programmplanung	256
7.2.1	Programmalternativen	256
7.2.2	Sukzessiv- und Simultanplanung	257
7.3	Simultanplanung	258
7.3.1	Dean-Modell zur simultanen Investitions- und Finanzierungsplanung	258
7.3.1.1	Kapitalnachfrage	258
7.3.1.2	Kapitalangebot	259
7.3.2	Lineare Programmierung	261
7.3.2.1	Modellbeschreibung	261
7.3.2.2	Investitions- und Produktionsplanung	261
7.3.2.3	Investitions- und Finanzierungsplanung	269
7.4	Aufgaben	274

Nutzenuntersuchungen 276

8.1	Bewertungsmethoden	276
8.1.1	Bewertungskriterien	276
8.1.2	Bewertungsverfahren	277
8.2	Nutzwertanalyse	278
8.2.1	Allgemeine Grundlagen	278
8.2.2	Entscheidungsübersicht	279
8.2.2.1	Gestaltungsgrößen	279

1.2.2.2	Ergebnisgrößen	281
1.2.2.3	Beurteilungsgrößen	282
1.2.2.4	Aufbau einer Entscheidungsübersicht	282
1.2.3	Zielsystem	284
1.2.4	Ermittlung der Ergebniserwartungen	285
1.2.4.1	Nominalskala	285
1.2.4.2	Ordinalskala	286
1.2.4.3	Kardinalskala	287
1.2.4.4	Skalenauswahl	287
1.2.5	Zielerreichungsgrade	287
1.2.5.1	Qualitative Ergebnisgrößen	288
1.2.5.2	Quantitative Ergebnisgrößen	289
1.2.5.3	Monetäre Ergebnisgrößen	291
1.2.6	Gewichtung	294
1.2.7	Nutzwertberechnung	296
1.3	Entscheidungsfindung	297
1.3.1	Argumentative Entscheidungsfindung	297
t.3.2	Rechnerische Entscheidungsfindung	298
1.4	Durchführung einer Nutzwertanalyse	299
1.5	Stärken und Schwächen der Nutzwertanalyse	306
1.5.1	Plausibilitätskontrollen	306
1.5.2	Problematik der Nutzwertanalyse	307
i. 5.3	Vorteile der Nutzwertanalyse	308
1.6	Aufgaben	308
Lösungen		311
Anhang 1:	Aufzinsungsfaktor	328
Anhang 2:	Zinsfaktoren der Grundrechnung	330
Anhang 3:	Barwertfaktor F10	331
Anhang 4:	Barwertfaktor F2	332
Literaturverzeichnis		333
Sachwortverzeichnis		334