

# Investition

Dr. Hartmut Bieg

o. Professor für Betriebswirtschaftslehre  
an der Universität des Saarlandes

und

Dr. Heinz Kußmaul

o. Professor für Betriebswirtschaftslehre  
an der Universität des Saarlandes

2., vollständig überarbeitete Auflage

MHOCHSCHULE  
TM LIECHTENSTEIN  
Bibliothek

Verlag Franz Vahlen München

# Inhaltsverzeichnis

Vorwort.....	V
Inhaltsübersicht.....	VII
Inhaltsverzeichnis.....	IX
Verzeichnis der Abbildungen.....	XVII
Verzeichnis der Abkürzungen.....	XXI
1 Die Finanzwirtschaft.....	1
1.1 Die Grundlagen der Finanzwirtschaft.....	1
1.1.1 Leistungswirtschaftlicher und finanzwirtschaftlicher Bereich.....	1
1.1.1.1 Der ökonomische Bezugsrahmen einer Unternehmung.....	1
1.1.1.2 Die isolierte Betrachtung des finanzwirtschaftlichen Bereichs.....	5
1.1.2 Investition und Finanzierung als Elemente der Finanzwirtschaft.....	6
1.2 Die Grundprinzipien der Finanzwirtschaft.....	8
1.2.1 Die Ziele der Finanzwirtschaft.....	8
1.2.2 Die finanzwirtschaftlichen Entscheidungskriterien.....	9
1.2.2.1 Die Kapitalrentabilität als eigenständige finanzwirtschaftliche Zielsetzung.....	9
1.2.2.2 Die Liquidität.....	11
1.2.2.3 Die Sicherheit.....	15
1.2.2.4 Die Unabhängigkeit.....	17
1.2.3 Die finanzwirtschaftlichen Aufgaben und Fragestellungen.....	19
1.3 Die Bestandteile der Finanzwirtschaft.....	20
1.3.1 Die Investition.....	20
1.3.2 Die Finanzierung.....	23
2 Die betriebliche Einordnung der Investitionsrechnung und Entscheidungen Überinvestitionen.....	29
2.1 Die betriebliche Einordnung der Investitionsrechnung.....	29
2.1.1 Die Einordnung der Investitionsrechnung innerhalb des Investitionsprozesses.....	29
2.1.2 Die Investition als Teil der betrieblichen Gesamtplanung.....	32
2.2 Die Entscheidungen über Investitionen.....	34
2.2.1 Die Ziele der Investoren.....	34
2.2.2 Die Entscheidungssituationen.....	35
2.2.3 Die Daten und Datenbeschaffungsprobleme.....	37
2.2.4 Die Beurteilung der Handlungsmöglichkeiten.....	40
2.2.5 Das Investitionscontrolling.....	46
2.2.6 Die Einordnung der Methoden der Investitionsrechnung.....	49
3 Die statischen Verfahren der Investitionsrechnung.....	51
3.1 Die Gemeinsamkeiten der statischen Verfahren.....	51

3.2	Die Kostenvergleichsrechnung.....	52
3.2.1	Allgemeine Bemerkungen und Detaildarstellung.....	52
3.2.2	Kritik.....	56
3.3	Die Gewinn Vergleichsrechnung:.....	58
3.3.1	Allgemeine Bemerkungen und Detaildarstellung.....	58
3.3.2	Kritik.....	59
3.4	Die Rentabilitätsvergleichsrechnung.....	59
3.4.1	Allgemeine Bemerkungen und Detaildarstellung.....	59
3.4.2	Die Relevanz der kalkulatorischen Zinsen.....	60
3.4.3	Kritik.....	62
3.5	Die statische Amortisationsrechnung.....	62
3.5.1	Allgemeine Bemerkungen und Detaildarstellung.....	62
3.5.2	Kritik.....	65
3.6	Beispiel zur Anwendung der statischen Verfahren der Investitionsrechnung.....	66
3.7	Zusammenfassende Beurteilung.....	69
4	Die dynamischen Verfahren der Investitionsrechnung.....	71
4.1	Grundlagen.....	71
4.1.1	Die finanzmathematischen Grundlagen der Investitionsrechnung.....	71
4.1.1.1	Die Bedeutung der Finanzmathematik für die Investitionsrechnung.....	71
4.1.1.2	Die Grundlagen der Zinsrechnung im Rahmen der Investitionsrechnung.....	72
4.1.1.3	Die Zins- und Zinseszinsrechnung.....	75
4.1.1.4	Die Rentenrechnung.....	81
4.1.1.5	Der Sonderfall des Rentenbarwertes: Ewige Rente.....	86
4.1.1.6	Die Annuitätenrechnung.....	87
4.1.2	Die Gemeinsamkeiten der dynamischen Verfahren.....	92
4.1.2.1	Die Grundlagen.....	92
4.1.2.1.1	Die Verwendung von Zahlungsgrößen.....	92
4.1.2.1.2	Der Zahlungszeitpunkt.....	92
4.1.2.1.3	Der Bezugszeitpunkt.....	93
4.1.2.1.4	Der Kalkulationszinssatz.....	94
4.1.2.2	Der vollständige Finanzplan.....	95
4.2	Ausgewählte Verfahren.....	98
4.2.1	Die Kapitalwertmethode.....	98
4.2.1.1	Allgemeine Bemerkungen, Detaildarstellung und Interpretation.....	98
4.2.1.2	Die Prämissen der Kapitalwertmethode.....	100
4.2.1.3	Endliche und unendliche Renten.....	101
4.2.1.4	Kritik.....	101
4.2.2	Die Annuitätenmethode.....	102
4.2.2.1	Allgemeine Bemerkungen und Detaildarstellungen.....	102
4.2.2.2	Die Bedeutung der Annuität.....	103

4.2.2.3	Die Prämissen der Annuitätenmethode.....	104
4.2.2.4	Endliche und unendliche Renten.....	104
4.2.2.5	Kritik.....	105
4.2.3	Die Methode des internen Zinsfußes.....	105
4.2.3.1	Allgemeine Bemerkungen und Detaildarstellung.....	105
4.2.3.2	Die Bestimmung des internen Zinsfußes.....	106
4.2.3.3	Die Bedeutung des internen Zinsfußes und Prämissen.....	109
4.2.3.4	Endliche und unendliche Renten.....	110
4.2.3.5	Kritik.....	110
4.2.4	Die dynamische Amortisationsrechnung.....	112
4.2.4.1	Allgemeine Bemerkungen und Detaildarstellung.....	112
4.2.4.2	Die Bedeutung der Amortisationsdauer und Prämissen.....	113
4.2.4.3	Endliche und unendliche Renten.....	114
4.2.4.4	Kritik.....	115
4.2.5	Die zusammenfassende Beurteilung der „klassischen“ dynamischen Verfahren der Investitionsrechnung.....	115
4.2.5.1	Der vollständige und begrenzte Vorteilsvergleich.....	115
4.2.5.2	Der Einfluss der Rechenverfahren auf die Investitionsentscheidung beim Alternativenvergleich.....	116
4.2.6	Die Varianten der „klassischen“ dynamischen Verfahren der Investitionsrechnung.....	117
4.2.6.1	Modellannahmen und Wirklichkeit.....	117
4.2.6.2	Die dynamischen Endwertverfahren.....	119
4.2.6.2.1	Einordnung.....	119
4.2.6.2.2	Die Vermögensendwertmethode.....	120
4.2.6.2.3	Die Sollzinssatzmethoden.....	122
4.2.6.3	Zusammenfassende Beurteilung der dynamischen Endwertverfahren.....	129
4.2.7	Beispiel zur praktischen Anwendung der dynamischen Verfahren der Investitionsrechnung.....	130
4.3	Ausgewählte dynamische Rechenverfahren zur Ermittlung der optimalen Nutzungsdauer und des optimalen Ersatzzeitpunkts von Investitionen.....	135
4.3.1	Allgemeine Bemerkungen.....	135
4.3.2	Die Bestimmung der optimalen Nutzungsdauer.....	137
4.3.2.1	Einmalige Investition.....	137
4.3.2.2	Mehrmalige Investitionen.....	140
4.3.2.2.1	Allgemeine Bemerkungen.....	140
4.3.2.2.2	Fallunterscheidungen.....	141
4.3.2.2.2^	Endlicher Planungszeitraum und nicht-identische Investitionsketten.....	142
4.3.2.2.4	Endlicher Planungszeitraum und identische Investitionsketten.....	143
4.3.2.2.5	Unendlicher Planungszeitraum und identische Investitionsketten.....	144

4.3.3	Die Bestimmung des optimalen Ersatzzeitpunkts.....	146
4.3.3.1	Allgemeine Bemerkungen.....	146
4.3.3.2	Unendlicher Planungszeitraum und identische Investitionsketten.....	147
5	Die Berücksichtigung der Steuern und Geldentwertung in der Investitionsrechnung.....	151
5.1	Die Begründung für die Berücksichtigung von Steuern.....	151
5.2	Der Einfluss verschiedener Steuerarten auf die Investitionsentscheidung.....	153
5.2.1	Die Ertragsteuern.....	153
5.2.2	Die gewinnunabhängigen Steuern.....	155
5.3	Die Erfassung der Steuern in der Investitionsrechnung.....	157
5.3.1	Die Modifizierung des Kalkulationszinssatzes.....	157"
5.3.2	Der Überblick über die grundlegenden Modelle der Investitionsrechnung zur Berücksichtigung des Steuereinflusses.....	159
5.3.2.1	Einordnung.....	159
5.3.2.2	Standardmodell zur Berücksichtigung von Ertragsteuern.....	159
5.3.2.3	Die Erweiterung des Standardmodells zur Berücksichtigung einer projektbezogenen Finanzierung.....	164
5.3.2.4	Die Erweiterung des Standardmodells zur Berücksichtigung staatlicher Investitionshilfen.....	166
5.3.2.5	Die Bruttomethode.....	168
5.4	Der Einfluss der Geldentwertung auf Investitionsentscheidungen und Berücksichtigung in der Investitionsrechnung.....	170
5.5	Beispiel zur Wirkung der Steuern und der Geldentwertung auf die Investitionsrechnung.....	176
6	Die Berücksichtigung der Unsicherheit bei Investitionsentscheidungen.....	181
6.1	Die Formen der Unsicherheit.....	181
6.2	Die Entscheidungen bei Risiko.....	182
6.2.1	Überblick.....	182
6.2.2	Statistische Kennzahlen.....	183
6.2.2.1	Vorbemerkungen.....	183
6.2.2.2	Der Erwartungswert.....	184
6.2.2.3	Die Varianz bzw. Standardabweichung.....	184
6.2.3	Klassische Entscheidungsprinzipien.....	185
6.2.3.1	Erwartungswert (u-Prinzip, <i>Bayes-RegeY</i> ).....	185
6.2.3.2	Erwartungswert und Standardabweichung (u, o-Prinzip).....	187
6.2.4	<i>Bernoulli-Prinzip</i> .....	189
6.2.4.1	Darstellung.....	189
6.2.4.2	-Kritik am <i>Bernoulli-Prinzip</i> .....	190
6.3	Die Entscheidungen bei Ungewissheit.....	191
6.4	Spezielle Methoden zur Erfassung der Unsicherheit.....	195
6.4.1	Korrekturverfahren....."	195

6.4.2	Sensitivitätsanalyse.....	196
6.4.2.1	Allgemeine Bemerkungen.....	196
6.4.2.2	Dreifach-Rechnung.....	196
6.4.2.3	Zielgrößen-Änderungsrechnung.....	197
6.4.2.4	Kritische-Werte-Rechnung.....	199
6.4.2.5	Beurteilung der Sensitivitätsanalyse.....	201
6.4.3	Risikoanalyse.....	202
6.4.3.1	Darstellung.....	202
6.4.3.2	Beurteilung der Risikoanalyse.....	206
6.4.4	Entscheidungsbaumverfahren.....	207
6.4.4.1	Darstellung.....	207
6.4.4.2	Beurteilung des Entscheidungsbaumverfahrens.....	209
6.5	Zusammenfassende Beurteilung.....	210
7	Die Investitionsprogrammentscheidungen.....	213
7.1	Die Grundlagen: Sukzessive und simultane Investitionsplanung.....	213
7.2	Die klassischen kapitaltheoretischen Modelle zur simultanen Investitions- und Finanzplanung.....	215
7.2.1	Prämissen und Arten der Simultanplanungsmodelle.....	215
7.2.2	Der Einperiodenfall.....	216
7.2.2.1	Die Modelldarstellung.....	216
7.2.2.2	Die Modellbeurteilung.....	219
7.2.3	Der Mehrperiodenfall (Dean-Modell).....	219
7.2.3.1	Die Modelldarstellung.....	219
7.2.3.2	Die Modellbeurteilung.....	219
7.3	Die Ansätze der linearen Programmierung zur simultanen Investitions- und Finanzplanung.....	220
7.3.1	Die lineare Programmierung.....	220
7.3.2	Das Einperiodenmodell (Modell von <i>Albach</i> ).....	221
7.3.2.1	Die Modelldarstellung.....	221
7.3.2.2	Die Modellbeurteilung.....	225
7.3.3	Das Mehrperiodenmodell (Ansatz von <i>Hax</i> und <i>Weingartner</i> ).....	226
7.3.3.1	Die Modelldarstellung.....	226
7.3.3.2	Die Modellbeurteilung.....	227
7.4	Zusammenfassende Kritik an den Modellen der simultanen Unternehmungsplanung.....	227
7.4.1	Die grundsätzlichen Kritikpunkte bezüglich der Modelle zur simultanen Unternehmungsplanung.....	227
7.4.1.1	Die Datenbeschaffungsprobleme.....	227
7.4.1.2	Die rechentechnischen Probleme.....	228
7.4.2	Die weiter gehenden Kritikpunkte bezüglich der Modelle zur simultanen Unternehmungsplanung.....	228
7.4.2.1	Die grundsätzliche Kritik.....	228
7.4.2.2	Das entscheidungslogische Konzept der Modelle.....	229

7A.2.3	Der Ablauf des Entscheidungsprozesses.....	229
7.4.2.4	Die Zielfunktion der Modelle versus Zielbildung in der Realität.....	229
7.4.3	Zusammenfassende Beurteilung.....	231
8	Die Beurteilung der Investitionsrechnungsverfahren.....	233
8.1	Die Investitionsrechnungsverfahren in der Theorie.....	233
8.2	Die Investitionsrechnungsverfahren in der Praxis.....	236
9	Die Gesamtbewertung von Unternehmungen als spezieller Anwendungsfall der Investitionsrechnung.....	239
9.1	Die Unternehmensbewertung als Spezialfall der (dynamischen) Investitionsrechnung.....	239
9.1.1	Die Grundlagen: Theoretische Einordnung.....	239
9.1.2	Die Anlässe und Funktionen der Unternehmensbewertung.....	242
9.1.2.1	Die Anlässe der Unternehmensbewertung.....	242
9.1.2.2	Die Funktionen der Unternehmensbewertung.....	243
9.1.2.2.1	Die funktionale Unternehmensbewertung.....	243
9.1.2.2.2	Die Hauptfunktionen.....	245
9.1.2.2.2.1	Die Beratungsfunktion.....	245
9.1.2.2.2.2	Die Vermittlungsfunktion.....	247
9.1.2.2.2.3	Die Argumentationsfunktion.....	249
9.1.2.2.3	Die Nebenfunktionen.....	250
9.1.2.2.3.1	Die Steuerbemessungsfunktion.....	250
9.1.2.2.3.2	Die Bilanzfunktion.....	250
9.2	Die Verfahren der Unternehmensbewertung.....	251
9.2.1	Einordnung.....	251
9.2.2	Die traditionellen Verfahren.....	254
9.2.2.1	Die Substanzwertverfahren.....	254
9.2.2.2	Die Mittelwertverfahren.....	259
9.2.2.3	Die Methoden der befristeten und unbefristeten Geschäftswertabschreibung.....	261
9.2.2.4	Die Methoden der Übergewinnabgeltung.....	262
9.2.2.5	Das Stuttgarter Verfahren als spezielle Variante der einfachen undiskontierten Übergewinnabgeltung.....	264
9.3	Die Gesamtbewertungsverfahren.....	269
9.3.1	Einordnung.....	269
9.3.2	Die Cashflow-Ermittlung.....	274
9.3.2.1	Die Cashflow-Begriffe.....	274
9.3.2.2	Die indirekte Methode der Cashflow-Ermittlung.....	275
9.3.2.3	Die direkte Methode der Cashflow-Ermittlung.....	279
9.3.3	Die Eigenkapitalkosten und das Capital Asset Pricing Model (CAPM).....	280
9.3.3.1	Allgemeine Anmerkungen.....	280
9.3.3.2	Die Risikoprämie und der Betafaktor.....	281

9.3.3.3	Die Vor- und Nachteile des CAPM.....	283
9.3.4	Das Ertragswertverfahren.....	284
9.3.5	Das vereinfachte Ertragswertverfahren als besondere Form des Ertragswertverfahrens.....	287
9.3.5.1	Die Bewertung des Betriebsvermögens nach dem BewG.....	287
9.3.5.2	Die Ermittlung des vereinfachten Ertragswerts.....	289
9.3.6	Das Flow to Equity (FTE)-Verfahren.....	292
9.3.7	Das Free.Cashflow (FCF)-Verfahren.....	293
9.3.8	Das Total Cashflow (TCF)-Verfahren.....	297
9.3.9	Das Adjusted Present Value (APV)-Verfahren.....	298
9.3.9.1	Darstellung des APV-Verfahrens.....	298
9.3.9.2	Die Vor- und Nachteile des APV-Verfahrens.....	302
9.4	Die Unternehmensbewertung nach IDW S1.....	303
9.4.1	Allgemeine Bemerkungen.....	303
9.4.2	Die Bedeutung und Grundsätze des Standards IDW S1.....	304
9.4.2.1	Einordnung.....	304
9.4.2.2	Der Grundsatz der Maßgeblichkeit des Bewertungszwecks.....	304
9.4.2.3	Der Grundsatz der Bewertung der wirtschaftlichen Unternehmenseinheit.....	304
9.4.2.4	Der Grundsatz des Stichtagsprinzips.....	305
9.4.2.5	Der Grundsatz der gesonderten Bewertung des nicht betriebsnotwendigen Vermögens.....	305
9.4.2.6	Der Grundsatz der Unbeachtlichkeit des büanziellen Vorsichtsprinzips.....	306
9.4.2.7	Der Grundsatz der Nachvollziehbarkeit der Bewertungsansätze.....	306
9.4.2.8	Der Grundsatz zur Bewertung des betriebsnotwendigen Vermögens.....	306
9.4.2.8.1	Der Unternehmenswert als Summe diskontierter Nettoeinnahmen aus dem betriebsnotwendigen Vermögen.....	306
9.4.2.8.2	Die Ermittlung des objektivierten Unternehmenswerts.....	309
9.4.2.8.3	Der subjektive Entscheidungswert.....	312
9.4.2.9	Dokumentation und Berichterstattung.....	313
9.4.3	Die Prognose der künftigen finanziellen Überschüsse und die Bestimmung des Diskontierungszinssatzes.....	314
9.4.3.1	Allgemeines.....	314
9.4.3.2	Die Prognose der künftigen finanziellen Überschüsse.....	315
9.4.3.3	Die Kapitalisierung der künftigen finanziellen Überschüsse.....	317
9.4.3.3.1	Grundlagen.....	317
9.4.3.3.2	Die Berücksichtigung des Risikos.....	319
9.4.3.3.3	Die Berücksichtigung von persönlichen Ertragsteuern.....	319

9.4.3.3.4	Die Berücksichtigung wachsender finanzieller Überschüsse.....	319
9.4.3.3.5	Die Berücksichtigung des Kapitalstrukturrisikos.....	320
9.4.4	Zusammenfassung.....	321
9.5	Der Shareholdervalue.....	322
9.5.1	Überblick.....	322
9.5.2	Der Economic Value Added (EVA).....	325
9.5.2.1	Überblick.....	325
9.5.2.2	Die Berechnungskomponenten.....	327
9.5.2.2.1	Der Economic Book Value (EBV).....	327
9.5.2.2.2	Die Net Operating Assets (NOA).....	328
9.5.2.2.3	Der Net Operating Profit After Taxes (NOPAT).....	329
9.5.2.2.4	Die Ermittlung der Gewinngröße Economic Value Added (EVA).....	330
9.5.2.3	Kritische Beurteilung.....	331
9.5.3	Der Cashflow Return On Investment (CFROI).....	332
9.5.3.1	Überblick.....	332
9.5.3.2	Die Berechnungskomponenten.....	333
9.5.3.2.1	Die Bruttoinvestitionsbasis.....	333
9.5.3.2.2	Der Brutto-Cashflow.....	335
9.5.3.2.3	Die Nutzungsdauer.....	335
9.5.3.2.4	Die Ermittlung des CFROI.....	336
9.5.3.3	Kritische Beurteilung.....	338
9.5.4	Zusammenfassung.....	339
	Literaturverzeichnis.....	341
	Stichwortverzeichnis.....	355