

**Vahlens Übungsbücher**

Hartmut Bieg

Heinz Kußmaul

Gerd Waschbusch

**Investition  
in Übungen**

**Vahlen**

**3. Auflage**

## **Zum Inhalt**

In der Lehre zeigt sich immer wieder, dass es des intensiven Einsatzes von Beispielen – vor allem aber von Übungsaufgaben – bedarf, um Studierenden ein nachhaltiges Verständnis betriebswirtschaftlicher Methoden zu ermöglichen. Investition in Übungen hilft, diese Methodenkompetenz zu erhalten und darüber hinaus – ein nicht zu vernachlässigender Effekt – sich auf Prüfungen optimal vorzubereiten.

Dieses in dritter Auflage erschienene Übungsbuch begleitet das Lehrbuch „Investition“ von Bieg/Kußmaul. Es ermöglicht den Lesern, das dort ausführlich behandelte Fachgebiet der Investition anhand rechnerisch zu lösender Aufgaben zu vertiefen und damit Sicherheit beim Umgang mit den zentralen Verfahren des Investitionsmanagements zu erlangen.

## **Zu den Autoren**

**Univ.-Professor Dr. Hartmut Bieg**, Abteilung Wirtschaftswissenschaft, Universität des Saarlandes, Saarbrücken.

**Univ.-Professor Dr. Heinz Kußmaul**, Direktor des Betriebswirtschaftlichen Instituts für Steuerlehre und Entrepreneurship am Lehrstuhl für Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, insb. Betriebswirtschaftliche Steuerlehre, an der Universität des Saarlandes, Saarbrücken.

**Univ.-Professor Dr. Gerd Waschbusch**, Inhaber des Lehrstuhls für Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, insb. Bankbetriebslehre an der Universität des Saarlandes und Direktor des Instituts für Banken und Mittelstandsfinanzierung e.V. (IfBM) mit Sitz in Saarbrücken.

# Investition in Übungen

von

Univ.-Prof. Dr. Hartmut Bieg

Univ.-Prof. Dr. Heinz Kußmaul

Univ.-Prof. Dr. Gerd Waschbusch

3., durchgesehene und überarbeitete Auflage

Verlag Franz Vahlen München

## Vorwort zur dritten Auflage

Das Übungsbuch wurde für die dritte Auflage komplett überarbeitet und an den aktuellen Stand angepasst. Die von den Lesern positiv aufgenommene Konzeption ist beibehalten worden.

Für die von großem Engagement getragene inhaltliche und formale Unterstützung einschließlich der Erstellung einer druckfertigen Vorlage für den Verlag gilt unser Dank *Herrn Florian Müller, Master of Science*. Für die konstruktiven Beiträge im gesamten Umfeld der Publikation geht unser Dank an *Frau Heike Mang, Frau Dr. Barbara Schlösser* zeigen wir uns für die harmonische Zusammenarbeit mit dem Vahlen Verlag verbunden.

Saarbrücken, im Februar 2015

*Hartmut Bieg*  
*Heinz Kußmaul*  
*Gerd Waschbusch*

## Vorwort zur zweiten Auflage

Für die zweite Auflage wurde das Übungsbuch komplett überarbeitet sowie an den aktuellen Stand nach der Unternehmenssteuerreform 2008 und die Neufassung des IDW S 1 zur Unternehmensbewertung angepasst; außerdem wurde es im Bereich der statischen und dynamischen Verfahren der Investitionsrechnung jeweils um eine Aufgabe in englischer Sprache erweitert. Die von den Lesern positiv aufgenommene Konzeption des Übungsbuches ist in der Neuauflage unverändert geblieben. Inhaltlich orientiert sich das Übungsbuch an dem ebenfalls in einer Neuauflage vorliegenden Lehrbuch „Investition“ von *Hartmut Bieg* und *Heinz Kußmaul*. Entsprechend dem veränderten Titel dieses Lehrbuches wurde auch der Titel des begleitenden Übungsbuches in „Investition in Übungen“ umbenannt.

Für die tatkräftige inhaltliche Unterstützung bei der Überarbeitung dieses Übungsbuches danken wir *Frau Dipl.-Hdl. Jessica Knoll* und *Herrn Dipl.-Kfm. Dennis Weiler*. Unser ganz besonderer Dank gilt *Frau Dipl.-Hdl. Jessica Knoll*, die die Aufgabe der Koordination und der Erstellung einer druckfertigen Vorlage für den Vahlen Verlag übernommen hat. *Frau Silvia Comtesse*, *Frau Doris Schneider* sowie *Frau Catherine Schroeder* danken wir für die umsichtige Unterstützung im gesamten Umfeld der Publikation. Dem Lektor des Vahlen Verlages, *Herrn Dennis Brunotte*, zeigen wir uns für die harmonische Zusammenarbeit verbunden.

Für Unzulänglichkeiten sind selbstverständlich allein die Autoren verantwortlich. Den Lesern sind wir für Anregungen sowie für jeden Verbesserungshinweis dankbar.

Saarbrücken, im Juli 2009

*Hartmut Bieg*  
*Heinz Kußmaul*  
*Gerd Waschbusch*

## Vorwort zur ersten Auflage

Das hier vorgelegte neue Übungsbuch wendet sich an Leser, die sich in Form von Übungsaufgaben umfassend und praxisnah mit den Fragen des Managements von Investitionen bei Unternehmen auseinandersetzen wollen. Inhaltlich orientiert sich dieses Übungsbuch an Band I und Band III des ebenfalls im Verlag Vahlen erschienenen Lehr- und Handbuches „Investitions- und Finanzierungsmanagement“ von *Hartmut Bieg* und *Heinz Kußmaul*. Es ermöglicht den Lesern, das dort ausführlich behandelte Fachgebiet der Investition insbesondere anhand rechnerisch zu lösender Aufgaben zu vertiefen.

Adressaten dieses Übungsbuches sind Lehrende und Studierende an Universitäten, Fachhochschulen, Berufsakademien, Verwaltungs- und Wirtschaftsakademien und ähnlichen Einrichtungen. Darüber hinaus ist es aber auch für den Rat suchenden Praktiker gedacht. In insgesamt neun Hauptkapiteln werden vor allem die folgenden Themengebiete behandelt:

- die statischen Verfahren der Investitionsrechnung,
- die dynamischen Verfahren der Investitionsrechnung einschließlich der dynamischen Endwertverfahren,
- die Berücksichtigung der Ertragsteuern und der Geldentwertung in der Investitionsrechnung,
- die Verfahren zur Ermittlung der optimalen Nutzungsdauer und des optimalen Ersatzzeitpunktes von Investitionen,
- die Berücksichtigung der Unsicherheit bei Investitionsentscheidungen,
- Investitionsprogrammentscheidungen,
- die Gesamtbewertung von Unternehmen als ein spezieller Anwendungsfall der Investitionsrechnung sowie
- Entscheidungen über Finanzinvestitionen.

Viele haben dazu beigetragen, dass dieses Übungsbuch entstehen konnte. Die inhaltliche Konzeption war Gegenstand von Vorlesungen und Übungen im Fach „Investition“ an der Universität des Saarlandes. Aus dem Kreise unserer Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter danken wir *Frau Dipl.-Kffr. Karina Hilmer*, *Herrn Dr. Gregor Krämer* sowie *Herrn Dipl.-Kfm. Christof Steiner* für die kritische Durchsicht des Manuskriptes und die damit verbundenen zahlreichen Hinweise und Verbesserungsvorschläge. *Frau Doris Schneider* sowie *Frau Catherine Schroeder* danken wir für die Sorgfalt und Mühe bei der Erstellung und Gestaltung des Manuskriptes. Sie wurden hierbei tatkräftig unterstützt von *Herrn Dipl.-Kfm. Volker Armbruster* sowie *Herrn cand. rer. oec. Marco Kaster*. Für das Lesen der Korrekturen danken wir *Frau cand. rer. oec. Anke Britz*, *Herrn cand. rer. oec. Sebastian Gräbe*, *Frau cand. rer. oec.*

*Jessica Knoll* sowie *Frau cand. rer. oec. Janine König*, *Herrn cand. rer. oec. Marco Kaster* danken wir zudem für die Mühe des Nachrechnens der Aufgaben sowie *Frau cand. rer. oec. Anke Britz* für die Erstellung des Stichwortverzeichnis.

Unser ganz besonderer Dank gilt *Herrn Dipl.-Kfm. Christof Steiner*, der die Aufgabe der Koordination und der technischen und organisatorischen Schriftleitung übernommen hat. Seinem außerordentlichen Einsatz und nie erlahmenden Eifer haben wir zu verdanken, dass wir dem Verlag Vahlen ein druckfertiges Manuskript zur Verfügung stellen konnten.

Den Lektoren des Verlages, *Herrn Dr. Jürgen Schechler* und *Herrn Dipl.-Vw. Dieter Sobotka*, danken wir für die stets angenehme und vertrauensvolle Zusammenarbeit.

Selbstverständlich gehen alle in diesem Übungsbuch enthaltenen Fehler ausschließlich zu Lasten der Autoren. Den Lesern sind wir für Anregungen sowie für jeden Verbesserungshinweis dankbar. Richten Sie diese bitte an:

- [h.bieg@mx.uni-saarland.de](mailto:h.bieg@mx.uni-saarland.de),
- [kussmaul@bli.uni-saarland.de](mailto:kussmaul@bli.uni-saarland.de) und/oder
- [gerd.waschbusch@refi.uni-saarland.de](mailto:gerd.waschbusch@refi.uni-saarland.de).

Saarbrücken, im September 2006

*Hartmut Bieg*  
*Heinz Kußmaul*  
*Gerd Waschbusch*

# Inhaltsübersicht

Vorwort zur dritten Auflage .....	V
Vorwort zur zweiten Auflage .....	VI
Vorwort zur ersten Auflage .....	VII
Inhaltsverzeichnis .....	XI
Verzeichnis der Abbildungen .....	XIX
Verzeichnis der Abkürzungen .....	XXI
1 Zusammenhänge, Begriffsabgrenzungen und finanzwirtschaftliche Entscheidungskriterien .....	1
2 Betriebliche Einordnung der Investitionsrechnung und Entscheidungen über Investitionen .....	5
3 Statische Verfahren der Investitionsrechnung .....	11
3.1 Grundlagen der statischen Investitionsrechnung .....	11
3.2 Kostenvergleichsrechnung .....	13
3.3 Gewinnvergleichsrechnung .....	27
3.4 Rentabilitätsvergleichsrechnung .....	36
3.5 Statische Amortisationsrechnung .....	44
4 Dynamische Verfahren der Investitionsrechnung .....	53
4.1 Grundlagen der dynamischen Investitionsrechnung .....	53
4.2 Kapitalwertmethode .....	72
4.3 Annuitätenmethode .....	82
4.4 Methode des internen Zinsfußes .....	89
4.5 Dynamische Amortisationsrechnung .....	98
4.6 Varianten der „klassischen“ dynamischen Verfahren .....	106
4.7 Ertragsteuern und Geldentwertung in der Investitionsrechnung .....	116
5 Verfahren zur Ermittlung der optimalen Nutzungsdauer und des optimalen Ersatzzeitpunktes von Investitionen .....	139
5.1 Die Bestimmung der optimalen Nutzungsdauer .....	139
5.2 Die Bestimmung des optimalen Ersatzzeitpunktes .....	146

6	Berücksichtigung der Unsicherheit bei Investitionsentscheidungen ...	150
6.1	Formen der Unsicherheit .....	150
6.2	Entscheidungen bei Risiko .....	154
6.3	Entscheidungen bei Ungewissheit .....	161
6.4	Spezielle Methoden zur Erfassung der Unsicherheit .....	170
7	Investitionsprogrammentscheidungen .....	194
7.1	Grundlagen: Sukzessive und simultane Investitionsprogrammplanung.....	194
7.2	Klassische kapitaltheoretische Modelle zur simultanen Investitions- und Finanzprogrammplanung.....	195
7.3	Die Ansätze der linearen Programmierung zur simultanen Investitions- und Finanzprogrammplanung.....	203
8	Gesamtbewertung von Unternehmen als Anwendungsfall der Investitionsrechnung .....	220
9	Entscheidungen über Finanzinvestitionen .....	252
9.1	Die Analyse festverzinslicher Wertpapiere .....	252
9.2	Portfolio Selection und Capital Asset Pricing Model (CAPM) ....	254
9.3	Die Aktienanalyse.....	278
	Anhang: Englische Terminologie.....	291
	Literaturverzeichnis.....	293
	Stichwortverzeichnis .....	295



Aufgabe 3.9: Gewinnvergleichsrechnung .....	34
3.4 Rentabilitätsvergleichsrechnung .....	36
Aufgabe 3.10: Rentabilitätsvergleichsrechnung.....	36
Aufgabe 3.11: Rentabilitätsvergleichsrechnung.....	38
Aufgabe 3.12: Rentabilitätsvergleichsrechnung.....	39
Aufgabe 3.13: Rentabilitätsvergleichsrechnung.....	41
3.5 Statische Amortisationsrechnung .....	44
Aufgabe 3.14: Durchschnittsmethode .....	44
Aufgabe 3.15: Durchschnittsmethode .....	45
Aufgabe 3.16: Kumulationsmethode.....	45
Aufgabe 3.17: Kumulationsmethode.....	48
Aufgabe 3.18: Non-Discounting Methods .....	50
4 Dynamische Verfahren der Investitionsrechnung.....	53
4.1 Grundlagen der dynamischen Investitionsrechnung .....	53
Aufgabe 4.1: Berechnung von Verzinsungsfaktoren .....	53
Aufgabe 4.2: Zinseszinsrechnung .....	54
Aufgabe 4.3: Zinseszinsrechnung und Zinssätze .....	56
Aufgabe 4.4: Rentenrechnung.....	58
Aufgabe 4.5: Klassische Verfahren der dynamischen Investitionsrechnung.....	60
Aufgabe 4.6: Gemeinsamkeiten der dynamischen Verfahren.....	66
Aufgabe 4.7: Kalkulationszinssatz und Kapitalwert .....	66
Aufgabe 4.8: Dynamische Investitionsrechenverfahren .....	69
4.2 Kapitalwertmethode .....	72
Aufgabe 4.9: Kapitalwertmethode.....	72
Aufgabe 4.10: Kapitalwertmethode.....	74
Aufgabe 4.11: Kapitalwertmethode.....	78
Aufgabe 4.12: Kapitalwertmethode.....	79
4.3 Annuitätenmethode .....	82
Aufgabe 4.13: Annuitätenmethode.....	82
Aufgabe 4.14: Annuitätenmethode.....	83
Aufgabe 4.15: Annuitätenmethode.....	85
Aufgabe 4.16: Annuitätenmethode.....	86
Aufgabe 4.17: Annuitätenmethode.....	87

4.4 Methode des internen Zinsfußes.....	89
Aufgabe 4.18: Methode des internen Zinsfußes.....	89
Aufgabe 4.19: Methode des internen Zinsfußes.....	93
Aufgabe 4.20: Methode des internen Zinsfußes.....	95
Aufgabe 4.21: Methode des internen Zinsfußes.....	97
4.5 Dynamische Amortisationsrechnung.....	98
Aufgabe 4.22: Dynamische Amortisationsrechnung.....	98
Aufgabe 4.23: Dynamische Amortisationsrechnung.....	100
Aufgabe 4.24: Dynamische Amortisationsrechnung.....	101
Aufgabe 4.25: Discounting Methods.....	103
4.6 Varianten der „klassischen“ dynamischen Verfahren.....	106
Aufgabe 4.26: Kontenausgleichsverbot.....	106
Aufgabe 4.27: Kontenausgleichsgebot.....	109
Aufgabe 4.28: <i>Teichroew, Robichek, Montalbano (TRM)-</i> <i>Methode</i> .....	110
Aufgabe 4.29: Vermögensrentabilitäts (VR)-Methode.....	112
Aufgabe 4.30: <i>Baldwin</i> -Methode.....	114
4.7 Ertragsteuern und Geldentwertung in der Investitionsrechnung...	116
Aufgabe 4.31: Berücksichtigung von Ertragsteuern.....	116
Aufgabe 4.32: Standardmodell zur Berücksichtigung von Ertragsteuern.....	117
Aufgabe 4.33: Standardmodell zur Berücksichtigung von Ertragsteuern.....	118
Aufgabe 4.34: Berücksichtigung von Ertragsteuern.....	121
Aufgabe 4.35: Kapitalwerte nach Steuern.....	124
Aufgabe 4.36: Kapitalwerte nach Steuern.....	131
Aufgabe 4.37: Geldentwertung.....	135
Aufgabe 4.38: Geldentwertung.....	137
5 Verfahren zur Ermittlung der optimalen Nutzungsdauer und des optimalen Ersatzzeitpunktes von Investitionen.....	139
5.1 Die Bestimmung der optimalen Nutzungsdauer.....	139
Aufgabe 5.1: Optimale Nutzungsdauer.....	139
Aufgabe 5.2: Optimale Nutzungsdauer.....	141
Aufgabe 5.3: Optimale Nutzungsdauer.....	144

5.2 Die Bestimmung des optimalen Ersatzzeitpunktes .....	146
Aufgabe 5.4: Optimale Nutzungsdauer und optimaler Ersatzzeitpunkt .....	146
Aufgabe 5.5: Optimaler Ersatzzeitpunkt .....	147
6 Berücksichtigung der Unsicherheit bei Investitionsentscheidungen ...	150
6.1 Formen der Unsicherheit .....	150
Aufgabe 6.1: Datenunsicherheit .....	150
Aufgabe 6.2: Unsicherheit in der Investitionsrechnung .....	153
6.2 Entscheidungen bei Risiko .....	154
Aufgabe 6.3: Erwartungswert und Standardabweichung ( $\mu$ -Prinzip und $\mu$ - $\sigma$ -Prinzip) .....	154
Aufgabe 6.4: Erwartungswert ( $\mu$ -Prinzip) .....	158
Aufgabe 6.5: <i>Bernoulli</i> -Prinzip .....	160
6.3 Entscheidungen bei Ungewissheit .....	161
Aufgabe 6.6: Entscheidungsregeln .....	161
Aufgabe 6.7: Entscheidungsregeln .....	165
Aufgabe 6.8: Entscheidungsregeln .....	166
6.4 Spezielle Methoden zur Erfassung der Unsicherheit .....	170
Aufgabe 6.9: Korrekturverfahren .....	170
Aufgabe 6.10: Sensitivitätsanalyse .....	172
Aufgabe 6.11: Sensitivitätsanalyse .....	175
Aufgabe 6.12: Sensitivitätsanalyse .....	178
Aufgabe 6.13: Sensitivitätsanalyse .....	181
Aufgabe 6.14: Dreifach-Rechnung .....	183
Aufgabe 6.15: Investitionssimulation .....	186
Aufgabe 6.16: Entscheidungsbaumverfahren .....	189
7 Investitionsprogrammentscheidungen .....	194
7.1 Grundlagen: Sukzessive und simultane Investitionsprogramm- planung .....	194
Aufgabe 7.1: Sukzessive und simultane Investitions- programmplanung .....	194
7.2 Klassische kapitaltheoretische Modelle zur simultanen Investitions- und Finanzprogrammplanung .....	195
Aufgabe 7.2: Ein-Perioden-Fall .....	195
Aufgabe 7.3: <i>Dean</i> -Modell .....	196
Aufgabe 7.4: <i>Dean</i> -Modell .....	200

7.3 Die Ansätze der linearen Programmierung zur simultanen Investitions- und Finanzprogrammplanung.....	203
Aufgabe 7.5: Simultane Investitions- und Finanzprogrammplanung .....	203
Aufgabe 7.6: Modell von <i>Albach</i> .....	207
Aufgabe 7.7: Modell von <i>Hax</i> und <i>Weingartner</i> .....	210
Aufgabe 7.8: Modell von <i>Förster</i> und <i>Henn</i> .....	216
8 Gesamtbewertung von Unternehmen als Anwendungsfall der Investitionsrechnung .....	220
Aufgabe 8.1: Bewertung ganzer Unternehmen .....	220
Aufgabe 8.2: Funktionen der Unternehmensbewertung .....	221
Aufgabe 8.3: Substanzwerte .....	222
Aufgabe 8.4: Zukunftserfolgswertmethode.....	224
Aufgabe 8.5: Ertragswertverfahren .....	224
Aufgabe 8.6: Substanzwertverfahren .....	226
Aufgabe 8.7: Mittelwertverfahren .....	227
Aufgabe 8.8: Methode der Übergewinnabgeltung .....	229
Aufgabe 8.9: IDW S 1 .....	230
Aufgabe 8.10: Free Cashflow (FCF)-Verfahren .....	233
Aufgabe 8.11: Discounted Cashflow (DCF)-Verfahren und Capital Asset Pricing Model (CAPM).....	234
Aufgabe 8.12: Unternehmensbewertung nach den Discounted Cashflow (DCF)-Verfahren .....	235
Aufgabe 8.13: Unternehmensbewertung nach den Discounted Cashflow (DCF)-Verfahren .....	237
Aufgabe 8.14: Unternehmensbewertung nach den Discounted Cashflow (DCF)-Verfahren .....	246
Aufgabe 8.15: Shareholdervalue-Ansätze .....	249
9 Entscheidungen über Finanzinvestitionen .....	252
9.1 Die Analyse festverzinslicher Wertpapiere .....	252
Aufgabe 9.1: Risikoanalyse.....	252
Aufgabe 9.2: Zinsänderungsrisiko.....	253

9.2 Portfolio Selection und Capital Asset Pricing Model (CAPM) ....	254
Aufgabe 9.3: Fragestellung des Portfolio Selection-Modells nach <i>Markowitz</i> .....	254
Aufgabe 9.4: Prämissen des Portfolio Selection-Modells nach <i>Markowitz</i> .....	254
Aufgabe 9.5: Systematisches und unsystematisches Risiko .....	255
Aufgabe 9.6: Effizientes bzw. optimales Portfolio und Minimum-Varianz-Portfolio (MVP) .....	255
Aufgabe 9.7: Kritikpunkte am Portfolio Selection-Modell nach <i>Markowitz</i> .....	256
Aufgabe 9.8: Portfolio Selection-Modell .....	257
Aufgabe 9.9: Minimum-Varianz-Portfolio (MVP) .....	262
Aufgabe 9.10: Kovarianz und Korrelationskoeffizient .....	266
Aufgabe 9.11: Capital Asset Pricing Model (CAPM).....	268
Aufgabe 9.12: Capital Asset Pricing Model (CAPM).....	268
Aufgabe 9.13: Kapitalmarkt- und Wertpapiermarktlinie .....	269
Aufgabe 9.14: <i>Tobin</i> -Separation .....	271
Aufgabe 9.15: Marktportfolio .....	271
Aufgabe 9.16: Capital Asset Pricing Model (CAPM).....	276
9.3 Die Aktienanalyse.....	278
Aufgabe 9.17: Aufgaben der Aktienanalyse .....	278
Aufgabe 9.18: Prinzip der technischen Aktienanalyse.....	279
Aufgabe 9.19: Technische Aktienanalyse .....	279
Aufgabe 9.20: Methode der gleitenden Durchschnitte.....	280
Aufgabe 9.21: Advance-Decline-Line (ADL).....	280
Aufgabe 9.22: Unterschiede zwischen technischer Aktien- analyse und Fundamentalanalyse .....	281
Aufgabe 9.23: Bestandteile der Fundamentalanalyse .....	281
Aufgabe 9.24: Innerer Wert einer Aktie.....	282
Aufgabe 9.25: Notwendigkeit der Bereinigung des Jahres- erfolges eines Unternehmens.....	283
Aufgabe 9.26: Innerer Wert eines Unternehmens .....	283
Aufgabe 9.27: Sicherheitsäquivalenzmethode .....	285
Aufgabe 9.28: Arbitrage Pricing Model (APM) und Capital Asset Pricing Model (CAPM) .....	286
Aufgabe 9.29: Innerer Wert einer Aktie und Gewinn nach DVFA/SG .....	286

Aufgabe 9.30: Ergebnis nach DVFA/SG .....	287
Aufgabe 9.31: Kurs-Gewinn-Verhältnis .....	288
Anhang: Englische Terminologie.....	291
Literaturverzeichnis .....	293
Stichwortverzeichnis .....	295

## Verzeichnis der Abbildungen

Abbildung 1:	Systematisierung von Liquiditätsbegriffen.....	2
Abbildung 2:	Prozessphasen bei Investitionsentscheidungen .....	6
Abbildung 3:	Ermittlung der kritischen Ausbringungsmengen.....	21
Abbildung 4:	Grafische Bestimmung der Amortisationszeit nach der Kumulationsmethode .....	47
Abbildung 5:	Verlauf der Kapitalwertfunktion einer typischen Sachinvestition .....	68
Abbildung 6:	Zeichnerische Ermittlung der kritischen Produktionsmengen.....	177
Abbildung 7:	Mögliche Ergebnisse einer Dreifach-Rechnung.....	184
Abbildung 8:	Risikoprofil der Investition.....	189
Abbildung 9:	Kapitalangebots- und Kapitalnachfragefunktion.....	199
Abbildung 10:	Bestimmung des optimalen Investitions- und Finanzierungsprogramms anhand der Kapitalnachfrage- und Kapitalangebotskurve .....	202
Abbildung 11:	Zeitliche Einordnung der einzelnen Restriktionen und der Zielfunktion .....	218
Abbildung 12:	Formen der Substanzwerte in der Unternehmensbewertung und deren Abgrenzung zum Ertragswert.....	223
Abbildung 13:	Berechnung des Unternehmenswerts nach dem Free Cashflow (FCF)-Verfahren.....	233
Abbildung 14:	Systematisierung der einzelnen DCF-Verfahren.....	234
Abbildung 15:	Systematisierung der Shareholdervalue-Ansätze .....	251
Abbildung 16:	Standardabweichung der Portfoliorendite im Punkt MVP.....	261
Abbildung 17:	$(\mu_p, \sigma_p)$ -Diagramm für Wertpapier B und Wertpapier C ...	265
Abbildung 18:	Zusammenhang zwischen der Kapitalmarktlinie (KML) und der Wertpapiermarktlinie (WML) .....	270

Abbildung 19: Netto-Investitionsrendite .....	275
Abbildung 20: Bestandteile der Fundamentalanalyse .....	282

## Verzeichnis der Abkürzungen

Abs.	Absatz
ADL	Advance-Dcline-Line
AB	Abzinsungsfaktor
AfA	Absetzungen für Abnutzung
AG	Aktiengesellschaft
AK	Anschaffungskosten
AktG	Aktiengesetz
a. M.	am Main
APM	Arbitrage Pricing Model
APV	Adjusted Present Value
Aufl.	Auflage
AZ	Auszahlungen
BIB	Bruttoinvestitionsbasis
BW	Barwert
BWF	Barwertfaktor
bzw.	beziehungsweise
ca.	circa
CAPM	Capital Asset Pricing Model
CF	Cashflow
CFROI	Cashflow Return On Investment
cm	Zentimeter
CNC	Computerized Numerical Control
const.	konstant
Cov	Kovarianz
CVA	Cash Value Added
DCF	Discounted Cashflow
d. h.	das heißt
DVFA	Deutsche Vereinigung für Finanzanalyse und Anlagerberatung e. V.

E .....	Erlös
eff. ....	effektiv
EK .....	Eigenkapital
EKZ .....	Eigenkapitalzins(en)
Ent. ....	Entscheidungen
EStG .....	Einkommensteuergesetz
etc. ....	et cetera
EUR .....	Euro
e. V. ....	eingetragener Verein
EV .....	Endvermögen
EVA .....	Economic Value Added
EW .....	Ertragswert/Erwartungswert
EZ .....	Einzahlungen
EZÜ .....	Einzahlungsüberschuss/-überschüsse
FCF .....	Free-Cashflow
FCFB .....	Freier Cashflow „Brutto“ des Unternehmens
FCFN .....	Freier Cashflow „Netto“ des Unternehmens
FK .....	Fremdkapital
FKZ .....	Fremdkapitalzins(en)
FW .....	Firmenwert
G .....	Gewinn
GE .....	Geldeinheit
GewStG .....	Gewerbsteuergesetz
GK .....	Gesamtkapital
GmbH .....	Gesellschaft mit beschränkter Haftung
GR .....	Gleichgewichtsrendite
GuV .....	Gewinn- und Verlustrechnung
HGB .....	Handelsgesetzbuch
i. d. F. ....	in der Fassung
i. d. R. ....	in der Regel
IDW .....	Institut der Wirtschaftsprüfer e. V.
i. e. S. ....	im engeren Sinne
IFRS .....	International Financial Reporting Standard(s)

i. H. v.	.....	in Höhe von
inkl.	.....	inklusive
insb.	.....	insbesondere
IRR	.....	Internal Rate of Return
i. S. d.	.....	im Sinne des
IW	.....	innerer Wert des Unternehmens
K	.....	Kosten
kalk.	.....	kalkulatorisch(e/en)
KGV	.....	Kurs-Gewinn-Verhältnis
km	.....	Kilometer
KML	.....	Kapitalmarktlinie
Kor	.....	Korrelationskoeffizient
krit.	.....	kritisch
kum.	.....	kumulierte(r)
KWF	.....	Kapitalwiedergewinnungsfaktor
lfd.	.....	laufende
max.	.....	maximal(e/er)
ME	.....	Mengeneinheit(en)
min.	.....	minimaler
Mio.	.....	Million(en)
MVA	.....	Market Value Added
MVP	.....	Minimum-Varianz-Portfolio
MWEK	.....	Marktwert des Eigenkapitals
MWFK	.....	Marktwert des Fremdkapitals
MW GK	.....	Marktwert des Gesamtkapitals
m. w. N.	.....	mit weiteren Nachweisen
NCF	.....	Netto-Cashflow
ND	.....	Nutzungsdauer
neg.	.....	negativ
NIR	.....	Nettoinvestitionsrendite
nom.	.....	nominal
NPV	.....	Net Present Value
Nr.	.....	Nummer

OHG .....	Offene Handelsgesellschaft
p. a. ....	per annum (pro Jahr)
p. M. ....	pro Monat
pos. ....	Positiv
prod. ....	produzierte
R .....	Restriktionen/Rendite
RBF .....	Rentenbarwertfaktor
Rn. ....	Randnummer
RWN .....	Barwert des Restwertes am Ende des Prognose- horizonts als Netto-Unternehmenswert
S .....	Standard
S. ....	Seite
SÄ .....	Sicherheitsäquivalent
SG .....	Schmalenbach-Gesellschaft für Betriebswirtschaft e. V.
SolZ .....	Solidaritätszuschlag
stpfl. ....	steuerpflichtiger
SW .....	Substanzwert
TCF .....	Total Cashflow
TEUR .....	Tausend Euro
TRM-Methode .....	<i>Teichroew, Robichek, Montalbano</i> -Methode
TRW .....	Teilreproduktions(alt)wert
u. a. ....	und andere
USA .....	United States of America
USD .....	US-Dollar
US-GAAP .....	United States Generally Accepted Accounting Principles
usw. ....	und so weiter
u. U. ....	unter Umständen
UW .....	Unternehmenswert

v. ....	von
Var .....	Varianz
Vers. ....	Versicherung
vgl. ....	vergleiche
VR-Methode .....	Vermögensrentabilitäts-Methode
WACC .....	Weighted Average Cost of Capital (gewogene Kapitalkosten)
WBK .....	Wiederbeschaffungskosten
WML .....	Wertpapiermarktlinie
WP .....	Wertpapier
z. B. ....	zum Beispiel
zeitabh. ....	zeitabhängige(r)
z. T. ....	zum Teil
ZÜ .....	Zahlungsüberschuss

# **1 Zusammenhänge, Begriffsabgrenzungen und finanzwirtschaftliche Entscheidungskriterien**

## **Aufgabe 1.1: Finanzwirtschaftliche Entscheidungskriterien**

Nennen Sie die finanzwirtschaftlichen Entscheidungskriterien!

### **Lösung**

Die finanzwirtschaftlichen Entscheidungskriterien sind:

- die Kapitalrentabilität mit ihren Ausprägungen der Eigenkapitalrentabilität, der Gesamtkapitalrentabilität, der Betriebskapitalrentabilität und der Rentabilität eines einzelnen Investitionsobjekts,
- die Liquidität,
- die Sicherheit und
- die Unabhängigkeit.

## **Aufgabe 1.2: Liquiditätsbegriffe**

Geben Sie einen systematischen Überblick über die verschiedenen Liquiditätsbegriffe!

## Lösung

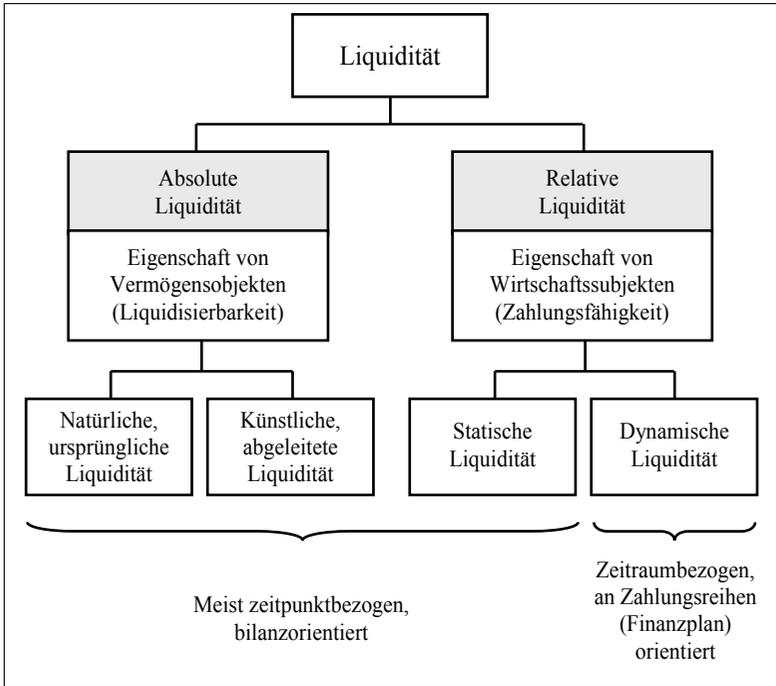


Abbildung 1: Systematisierung von Liquiditätsbegriffen<sup>1</sup>

### Aufgabe 1.3: Aufgaben der betrieblichen Finanzwirtschaft

Mit welchen Aufgaben beschäftigt sich die betriebliche Finanzwirtschaft?

## Lösung

Die für die betriebliche Finanzwirtschaft Verantwortlichen **erfassen, steuern und kontrollieren die Geldströme (Zahlungsströme)** eines Unternehmens,

<sup>1</sup> Modifiziert entnommen aus *Vormbaum, Herbert: Finanzierung der Betriebe*, 9. Aufl., Wiesbaden 1995, S. 113.

welche durch inner- und außerbetriebliche Prozesse verursacht werden.<sup>2</sup> Zum einen ist dabei insbesondere die termingerechte Erfüllung der bestehenden Zahlungsverpflichtungen zu gewährleisten und zum anderen ist stets darauf zu achten, dass dem Unternehmen nicht durch den Bestand zu hoher liquider Mittel Erträge verloren gehen. Daraus resultieren folgende Aufgaben:

- Die für die betriebliche Finanzwirtschaft Verantwortlichen haben langfristig den **Finanzmittelbedarf** zu **erkunden**, den das Unternehmen im leistungswirtschaftlichen Bereich, aber auch im finanzwirtschaftlichen Bereich hat. Sie haben **Finanzmittel** in ausreichendem Umfang und in der gewünschten Fristigkeit zu **beschaffen**, um diese dann **ihrer speziellen Verwendung** – etwa der Anschaffung von Realgütern oder der Beschaffung vorübergehender oder langfristiger Finanzanlagen – **zuzuführen**.
- Der zielgerechte Ablauf der Finanzmittelbeschaffung und -verwendung setzt voraus, dass der **Zahlungsverkehr** kostengünstig und schnell abgewickelt werden kann, d. h., es sind nicht nur die notwendigen Vorkehrungen für den ungestörten Ablauf des Zahlungsverkehrs zu schaffen, sondern es sind auch Neuerungen, die den Ablauf langfristig verbessern können, durchzuführen. Darüber hinaus ist im finanzwirtschaftlichen Bereich das **organisatorische Umfeld** so zu gestalten, dass das Unternehmen seine Ziele erreichen kann.
- Schließlich ist zu **kontrollieren**, ob die eingesetzten Instrumente zielgerecht arbeiten, ob die gewählte Organisationsstruktur sinnvoll ist, ob die Finanzierungsform noch zeitgerecht ist und ob die vorgenommenen Investitionen den Erwartungen entsprechen; falls Änderungen des Umweltzustandes eingetreten sind oder Erkenntnisse anderer Art vorliegen, können unverzüglich Anpassungsmaßnahmen vorgenommen werden.

## **Aufgabe 1.4: Bestandteile der betrieblichen Finanzwirtschaft**

Mit welchen Fragestellungen befasst sich die betriebliche Finanzwirtschaft? Aus welchen Gründen erfolgt eine Zusammenfassung von Investition und Finanzierung unter dem Begriff „Finanzwirtschaft“?

---

<sup>2</sup> Vgl. hierzu sowie zum Nachfolgenden *Bieg, Hartmut; Kußmaul, Heinz*: Investition, 2. Aufl., München 2009, Kapitel 1.2.3.

## Lösung

Entsprechend der Einteilung des leistungswirtschaftlichen Bereichs eines Unternehmens in die Beschaffung von Produktionsfaktoren sowie die Produktion und den Absatz der erstellten Leistungen kann man den finanzwirtschaftlichen Bereich eines Unternehmens in die Kapitalbeschaffung (Finanzierung), die Kapitalverwendung (Investition) und die Kapitaltilgung unterteilen.<sup>3</sup> Die **Lehre der Finanzwirtschaft** umfasst insofern die Theorie und die Technik der Kapitalaufbringung (einschließlich der Kapitaltilgung) und der Kapitalanlage, **behandelt also sowohl Fragestellungen der Akquisition als auch der Disposition finanzieller Mittel.**

Die Zusammenfassung von **Investition und Finanzierung** unter dem Begriff „Finanzwirtschaft“ erfolgt, weil zwischen beiden Bereichen aufgrund der ausgelösten Zahlungsmittelbewegungen **Interdependenzen** bestehen. So entstehen ohne Mittelverwendungsmöglichkeiten keine Finanzierungsprobleme; Finanzierungsfragen lassen sich nicht abschließend klären, solange die Beziehung zur Mittelverwendung nicht berücksichtigt wird. Ebenso braucht man ohne Finanzierungsmöglichkeiten nicht über Investitionsmöglichkeiten nachzudenken; Investitionsfragen können nicht ohne Berücksichtigung der finanziellen Aspekte beantwortet werden.

Vorstehendes verdeutlicht, dass innerhalb eines Unternehmens ein **enger Zusammenhang zwischen Kapitalanlage und Kapitalaufbringung** besteht. Daraus ergibt sich die Notwendigkeit der gemeinsamen Planung von Investition und Finanzierung. **Investition und Finanzierung** sind als ein **Optimierungsvorgang** anzusehen, in welchem Mittelbeschaffung und Mittelverwendung im Hinblick auf die Unternehmensziele aufeinander abzustimmen sind.

---

<sup>3</sup> Vgl. hierzu sowie zum Nachfolgenden *Bieg, Hartmut; Kußmaul, Heinz*: Investition, 2. Aufl., München 2009, Kapitel 1.1.2 und Kapitel 1.2.3.

## **2 Betriebliche Einordnung der Investitionsrechnung und Entscheidungen über Investitionen**

### **Aufgabe 2.1: Zielsetzungen marktwirtschaftlicher Unternehmen**

Nennen Sie die langfristigen Zielsetzungen marktwirtschaftlicher Unternehmen! Inwieweit trägt die Investitionsrechnung zur Erfüllung dieser Zielsetzungen bei?

### **Lösung**

Die langfristige Zielsetzung der Unternehmen in einer Marktwirtschaft ist die Rentabilität des eingesetzten Kapitals; dieses Ziel lässt sich nur bei Aufrechterhaltung der Liquidität (Zahlungsfähigkeit) des Unternehmens erreichen. Aufgabe der Investitionsrechnung ist es, durch die Ermittlung der optimalen Investitionsentscheidungen einen Beitrag zur Erhöhung der Rentabilität zu leisten und gleichzeitig Sorge dafür zu tragen, dass eine jederzeitige Liquidität (Zahlungsfähigkeit) gewährleistet ist.

### **Aufgabe 2.2: Prozessphasen einer Investitionsentscheidung**

Geben Sie einen Überblick über die Prozessphasen einer Investitionsentscheidung!

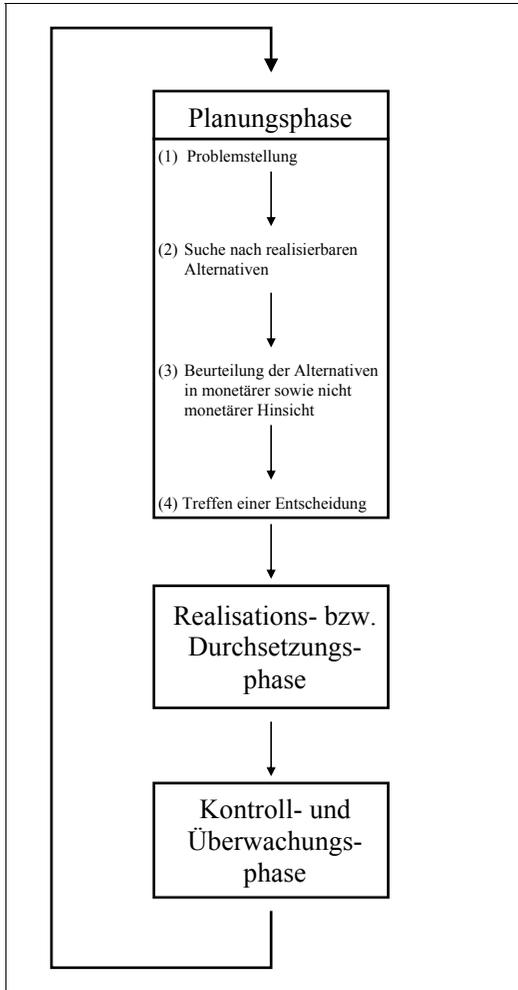
**Lösung**

Abbildung 2: Prozessphasen bei Investitionsentscheidungen<sup>4</sup>

---

<sup>4</sup> Modifiziert entnommen aus *Kruschwitz, Lutz: Investitionsrechnung*, 14. Aufl., München 2014, S. 8.

## Aufgabe 2.3: Investitionsphasen

Beschreiben Sie die einzelnen Phasen eines Investitionsprozesses!

### Lösung

Ein Investitionsprozess verläuft im Allgemeinen in **drei Phasen**:<sup>5</sup>

- (1) Planungsphase,
- (2) Realisations- bzw. Durchsetzungsphase,
- (3) Kontroll- und Überwachungsphase.

zu (1):

Die **Planungsphase** beginnt mit dem **Erkennen des Investitionsproblems** und mit der **Formulierung der Problemstellung**. In diesem ersten Schritt wird die Idee geboren, eine Investition durchzuführen. Der Investor muss nur dann eine Investitionsentscheidung fällen, wenn er Potenziale entdeckt und wenn er diese nutzen möchte. Er muss dann zunächst seine Ausgangssituation sorgfältig analysieren. Spätestens zu diesem Zeitpunkt muss er sich über die Ziele seiner Investitionstätigkeit Klarheit verschaffen. Nur so kann er Entscheidungskriterien ableiten, die er benötigt, um die alternativen Handlungsmöglichkeiten zu beurteilen.

Im zweiten Schritt der Planungsphase sucht der Entscheidungsträger nach Möglichkeiten, die erkannten Potenziale zu nutzen. Nach der **Zusammenstellung der sich ihm bietenden Alternativen** ermittelt er deren Konsequenzen, wobei aufgrund seiner Zielsetzung bereits eine Vorauswahl getroffen werden kann, bei der nicht realisierbare oder offenkundig ineffiziente Lösungen von vornherein ausscheiden. Die Ermittlung der Handlungskonsequenzen erfordert, da es sich dabei notwendigerweise immer um zukünftige Ereignisse handelt, den Einsatz von Prognose- und Schätzverfahren. Die Schwierigkeiten bei der Bestimmung dieser Daten sind ein zentrales Problem der Investitionstheorie. Gegebenenfalls müssen alternative Zukunftsentwicklungen unterstellt, quantifiziert und verarbeitet werden.

In der dritten Stufe der Planungsphase werden die nach der Vorauswahl verbliebenen **Investitionsalternativen bewertet**. Nur auf diese Projekte findet die **Investitionsrechnung im eigentlichen Sinne** überhaupt Anwendung. Die Alternativen werden hinsichtlich der monetären Ziele des Entscheidungsträ-

---

<sup>5</sup> Vgl. hierzu sowie zum Nachfolgenden *Bieg, Hartmut; Kußmaul, Heinz*: Investition, 2. Aufl., München 2009, Kapitel 2.1.