

Investitionsrechnung

**Grundlagen – Rechenverfahren –
Entscheidungen**

Von

Prof. Dr. Torsten Mindermann

ERICH SCHMIDT VERLAG

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Weitere Informationen zu diesem Titel finden Sie im Internet unter

[ESV.info/978 3 503 15772 3](http://ESV.info/978_3_503_15772_3)

ISBN 978 3 503 15772 3

Alle Rechte vorbehalten

© Erich Schmidt Verlag GmbH & Co. KG, Berlin 2015

www.ESV.info

Dieses Papier erfüllt die Frankfurter Forderungen der Deutschen Bibliothek und der Gesellschaft für das Buch bezüglich der Alterungsbeständigkeit und entspricht sowohl den strengen Bestimmungen der US Norm Ansi/Niso Z 39.48-1992 als auch der ISO-Norm 9706.

Druck und Bindung: Strauss, Mörlenbach

Vorwort

Das vorliegende Buch ist als Lehr- und Arbeitsbuch konzipiert. Es vermittelt in kompakter, anschaulicher und anwendungsorientierter Weise die Grundlagen der Investitionsrechnung. Studierenden und Praktikern wird aufgrund der umfangreichen Beispiele der Einstieg in die Investitionsrechnung erleichtert. Das erworbene Wissen kann mit Hilfe der zahlreichen Aufgaben und Lösungen im anhängenden Aufgaben- und Lösungsteil jederzeit überprüft werden.

Für konzeptionelle Anregungen und kritische Durchsicht danke ich Herrn Dipl.-Kfm. Sebastian Blatt, Herrn Dipl.-Kfm. Matthias Palmer, Frau Dipl.-Kffr. Marie Sandmann sowie Herrn Dipl.-Kfm. Felix Schmidt.

Ein besonderer Dank gilt dem Erich Schmidt Verlag, insbesondere Herrn Christoph Landgraf, für die sehr angenehme Zusammenarbeit.

Greifswald, im Oktober 2014

Torsten Mindermann

Inhaltsverzeichnis

Vorwort.....	V
Inhaltsverzeichnis.....	VII
Abbildungsverzeichnis.....	X
Tabellenverzeichnis.....	XII
Abkürzungsverzeichnis.....	XIII
1. Grundlagen.....	1
1.1 Betriebswirtschaftliche Bedeutung von Investitionen.....	1
1.2 Investitionsentscheidungsprozess.....	2
1.3 Arten von Investitionsentscheidungssituationen.....	3
2. Einfache Vergleichsrechnungen („Statische Investitionsrechenverfahren“).....	5
2.1 Vorbemerkungen.....	5
2.2 Kostenvergleichsrechnung.....	5
2.3 Gewinnvergleichsrechnung.....	8
2.4 Rentabilitätsrechnung.....	9
2.5 Statische Amortisationsrechnung.....	10
2.5.1 Durchschnittsmethode.....	11
2.5.2 Kumulationsmethode.....	11
3. Investitionsrechnung auf einem vollkommenen Kapitalmarkt.....	13
3.1 Fisher-Modell (Separationstheorem).....	13
3.1.1 Einkommens-Konsumentscheidungen ohne Realinvestitionen und ohne Kapitalmarkt.....	13
3.1.2 Einkommens- Konsumentscheidungen ohne Kapitalmarkt.....	17
3.1.3 Einkommens- Konsumentscheidungen auf vollkommenen Kapitalmarkt (Fisher-Modell).....	20
3.2 Vermögensstreben und Einkommensstreben.....	25
3.3 Investitionsentscheidungen bei vollkommenen Kapitalmarkt mit Hilfe der dynamischen Investitionsrechenverfahren.....	27
3.3.1 Finanzmathematische Grundlagen zur Behandlung von Investition und Zeit.....	27
3.3.2 Prämissen der dynamischen Investitionsrechenverfahren.....	32
3.3.3 Kapitalwertmethode.....	33
3.3.3.1 Definition, Berechnung und Interpretation des Kapitalwerts.....	33
3.3.3.2 Probleme beim Vergleich von mehreren Investitionsalternativen (relative Vorteilhaftigkeit).....	35
3.3.4 Endwertmethode.....	38
3.3.5 Annuität.....	39
3.3.5.1 Definition, Berechnung und Interpretation der Annuität.....	39
3.3.5.2 Besonderheit beim Vergleich von Investitionsalternativen mit unterschiedlich langen Nutzungsdauern.....	42
3.3.6 Die Methode des internen Zinsfußes.....	43
3.3.6.1 Definition des internen Zinsfußes.....	43
3.3.6.2 Berechnung des internen Zinsfußes.....	44
3.3.6.3 Beurteilung der Vorteilhaftigkeit mit Hilfe der internen Zinsfußmethode.....	45
3.3.6.4 Probleme bei der Anwendung der internen Zinsfußmethode.....	46
3.3.7 Dynamische Amortisationsrechnung.....	50
4. Spezialprobleme der Investitionsrechnung auf dem vollkommenen Kapitalmarkt.....	53
4.1 Berücksichtigung von Steuern in der Investitionsrechnung.....	53
4.1.1 Notwendigkeit für die Berücksichtigung von Steuern.....	53
4.1.2 Gewinnunabhängige Steuern.....	54
4.1.3 Ertragsteuern.....	54
4.1.4 Der Einfluss der Abschreibungsmethode auf die Vorteilhaftigkeit einer Investition.....	58
4.1.5 Steuerparadoxon.....	62
4.2 Berücksichtigung der Inflation.....	66

4.3	Nutzungsdauerentscheidungen.....	70
4.3.1	Überblick.....	70
4.3.2	Bestimmung der optimalen Nutzungsdauer.....	71
4.3.2.1	Einmalige Investition.....	72
4.3.2.1.1	Anwendung der Kapitalwertmethode	72
4.3.2.1.2	Anwendung des Grenzwertkalküls.....	73
4.3.2.2	Mehrmalige Investitionen (Investitionsketten)	76
4.3.2.2.1	Endlicher Planungszeitraum und nicht-identische Investitionsketten	77
4.3.2.2.2	Endlicher Planungszeitraum und identische Investitions- ketten.....	79
4.3.2.2.3	Unendlicher Planungszeitraum und nicht-identische Investitionsketten	83
4.3.2.2.4	Unendlicher Planungszeitraum und identische Investitionsketten	83
4.3.3	Bestimmung des optimalen Ersatzzeitpunktes	85
5.	Investitionsrechnung auf einem unvollkommenen Kapitalmarkt.....	88
5.1	Charakteristika des unvollkommenen Kapitalmarkts	88
5.1.1	Merkmale und Formen des unvollkommenen Kapitalmarkts	88
5.1.2	Fisher-Hirshleifer-Modell	89
5.2	Investitionsrechnungsmethoden auf unvollkommenem Kapitalmarkt.....	94
5.2.1	Vermögensendwertmethode	94
5.2.1.1	Allgemeine Darstellung der Vermögensendwertmethode.....	94
5.2.1.2	Einfluss der Investitionsfinanzierung	98
5.2.1.2.1	Überblick.....	98
5.2.1.2.2	Vermögensendwert bei Kontenausgleichsverbot	98
5.2.1.2.3	Vermögensendwert bei Kontenausgleichsgebot	99
5.2.1.2.4	Vermögensendwert bei befristeter Fremdfinanzierung	100
5.2.1.3	Berücksichtigung der Steuern	102
5.2.1.4	Besonderheiten beim Alternativenvergleich (relative Vorteilhaftigkeit).....	104
5.2.2	Rentabilität des Initialkapitals	108
5.2.3	Methode der vollständigen Finanzpläne (VOFI).....	111
5.2.3.1	Darstellung des allgemeinen Verfahrens.....	111
5.2.3.2	Berücksichtigung der Steuern	116
5.3	Investitionsprogrammentscheidungen	119
5.3.1	Überblick	119
5.3.2	Dean-Modell.....	119
5.3.3	Lineare Programmierung.....	122
5.3.3.1	Einperiodenmodell nach Albach.....	123
5.3.3.2	Mehrperiodenmodell nach Hax/Weingartner	126
6.	Berücksichtigung der Unsicherheit in der Investitionsrechnung.....	129
6.1	Entscheidungsregeln unter Unsicherheit.....	129
6.1.1	Formen der Unsicherheit.....	129
6.1.2	Entscheidungsregeln bei Ungewissheit (Unsicherheit i.e.S.).....	130
6.1.2.1	Dominanzprinzip.....	130
6.1.2.2	Maximin-Regel (Pessimismus-Regel)	131
6.1.2.3	Maximax-Regel (Optimismus-Regel)	132
6.1.2.4	Hurwicz-Regel (Pessimismus-Optimismus-Regel).....	133
6.1.2.5	Laplace-Regel (Regel des unzureichenden Grundes)	135
6.1.2.6	Savage-Niehans-Regel (Regel des kleinsten Bedauerns)	136
6.1.3	Entscheidungsregeln bei Risiko	138
6.1.3.1	μ -Prinzip (Bayes-Regel, Erwartungswertprinzip).....	138
6.1.3.2	μ, σ -Prinzip	139
6.1.3.3	Bernoulli-Prinzip	144
6.2	Methoden zur Erfassung der Unsicherheit	146
6.2.1	Korrekturverfahren	146

6.2.1.1	Risikozuschlag beim Kalkulationszinssatz	147
6.2.1.2	Risikoabschlag bei den Zahlungsüberschüssen	149
6.2.1.3	Risikoabschlag bei der Nutzungsdauer.....	150
6.2.1.4	Beurteilung des Korrekturverfahrens	151
6.2.2	Sensitivitätsanalyse	151
6.2.2.1	Verfahren der kritischen Werte	152
6.2.2.2	Dreifachrechnungen	154
6.2.2.3	Zielgrößenänderungsrechnung.....	157
7.	Kapitalmarkttheoretische Ansätze zur Investitionsbeurteilung	160
7.1	Portfoliotheorie.....	160
7.2	Capital Asset Pricing Model (CAPM).....	166
7.2.1	Kapitalmarktlinie	166
7.2.2	Wertpapiermarktlinie	169
	Aufgaben.....	173
	Lösungen	185
	Glossar.....	217
	Literaturverzeichnis	221
	Sachverzeichnis	224