

**IWW-Studienprogramm**

**Grundlagenstudium**

**Modul 3**

**Finanzierung und Investition**

von

Univ.-Prof. Dr. Michael Bitz

fortgeführt durch

Univ.-Prof. Dr. Rainer Baule

## **I. Gliederung**

### **Teil 1: Finanzierung**

#### **1 Finanzierung und Finanzmanagement 11**

- 1.1 Modelltheoretische Grundlagen 11
- 1.2 Das Unternehmen als System von Zahlungsströmen 14
- 1.3 Mittelherkunft und -verwendung 19

#### **2 Allgemeine Kategorien der Außenfinanzierung 27**

- 2.1 Eigen- und Fremdfinanzierung 27
- 2.2 Grundbegriffe der Eigenfinanzierung 30
- 2.3 Allgemeine Kategorien der Fremdfinanzierung 33

### **Teil 2: Investition**

#### **3 Finanzmathematische Grundlagen der Investitionsrechnung 45**

- 3.1 Vorbemerkung 45
- 3.2 Zins- und Zinseszinsrechnung 46
- 3.3 Rentenrechnung 52
- 3.4 Annuitätenrechnung 54
- 3.5 Zusammenfassung 56

#### **4 Investitionstheoretische Kennzahlen 58**

- 4.1 Problemstellung 58
- 4.2 Endwert und Kapitalwert 61
- 4.3 Annuität 68
- 4.4 Interner Zinsfuß 70

Lösungen zu den Übungsaufgaben

## II. Vorbemerkungen und Lehrziele

In diesem Modul werden mit den Themen „Finanzierung“ und „Investition“ zwei betriebliche Funktionsbereiche angesprochen, die auf den ersten Blick vielleicht nicht eng benachbart zu sein scheinen. Trotzdem ist es in der Betriebswirtschaftslehre seit Längerem üblich geworden, diese beiden Problemfelder gemeinsam zu behandeln. Einer von mehreren Gründen dafür besteht darin, dass es in beiden Bereichen vorrangig um die Gestaltung und Beurteilung von Zahlungsströmen geht und in diesem Zusammenhang auf finanzmathematische Methoden zurückgegriffen wird. Diese beiden Aspekte werden die nachfolgenden Ausführungen inhaltlich wesentlich bestimmen.

Im Rahmen dieser einführenden Darstellung können selbstverständlich nur einige elementare Grundlagen vermittelt werden. Im **Teil I** werden wir aus der Betrachtung der für ein Unternehmen konstitutiven Zahlungsströme die zentralen Grundbegriffe der Finanzierung entwickeln und die elementaren Ausgestaltungsmöglichkeiten von Finanzkontrakten verdeutlichen. Im **Teil II** werden wir zunächst das grundlegende finanzmathematische Handwerkszeug aufzeigen und anschließend einen einführenden Überblick über verschiedene Kennzahlen vermitteln, anhand derer die Vorteilhaftigkeit von Investitionsprojekten beurteilt werden kann.

Nach der gründlichen Lektüre des **ersten Kapitels** sollen Sie dementsprechend in der Lage sein,

- grundlegende Modelle des betrieblichen Rechnungswesens in ihren wesentlichen Eigenarten zu erläutern,
- die Begriffspaare „Erträge/Aufwendungen“ und „Einzahlungen/Auszahlungen“ voneinander abzugrenzen und konkrete finanzwirtschaftliche Vorgänge als spezielle Ausprägungen dieser Begriffe zu identifizieren,
- das Unternehmen als System von Zahlungsströmen darzustellen,
- die Begriffe „Zahlungsfähigkeit“, „Finanzkontrakte“, „Finanzmanagement“ und „Finanzierung“ zu definieren und zu erläutern,
- die elementaren Zahlungsströme den Kategorien der Mittelherkunft und der Mittelverwendung zuzuordnen,
- die Begriffe „Innen- und Außenfinanzierung“ zu erläutern und anhand verschiedener Merkmale voneinander abzugrenzen sowie die entsprechenden Größen für einfache Beispiele konkret zu berechnen,
- die idealtypischen Erscheinungsformen von Eigen- und Fremdfinanzierung anhand von vier Merkmalen voneinander abzugrenzen und
- die Rechtsstellung im Insolvenzfall als das letztlich entscheidende Kriterium zur Abgrenzung von Eigen- und Fremdfinanzierung zu erläutern.

Nach dem Studium des **zweiten Kapitels** sollen Sie

- verschiedene Ausgestaltungsformen von Einlage- und Haftungspflichten der Gesellschafter unterscheiden und erläutern können,

- die entsprechenden gesetzlichen Rahmenvorschriften in Grundzügen darstellen können,
- in der Lage sein, die wichtigsten Rechte zu erläutern, durch die die Positionen von Gesellschaftern gekennzeichnet sind,
- die verschiedenen Auszahlungs-, Tilgungs- und Zinsmodalitäten der Fremdfinanzierung erläutern und an konkreten Beispielen darstellen können,
- die Grundzüge der Vermögensaufteilung im Insolvenzfall erläutern und anhand von einfachen Beispielen numerisch konkretisieren können,
- in der Lage sein, die grundlegenden Unterschiede zwischen Real- und Personalsicherheiten zu erläutern, die wichtigsten Formen dieser beiden Sicherungsformen aufzuzählen und inhaltlich zu erklären.

Nachdem Sie das **dritte Kapitel** gelesen und die zugehörigen Übungsaufgaben bearbeitet haben, sollen Sie Lehrziele des dritten Kapitels

- die grundlegenden finanzmathematischen Rechentechniken (Auf- und Abzinsung; Renten- und Annuitätenrechnung) beherrschen und
- konkrete Aufgabenstellungen unter Rückgriff auf die einschlägigen Formeln und Tabellen selbstständig lösen können.

Nachdem Sie das **vierte Kapitel** gründlich durchgearbeitet haben, sollen Sie die wichtigsten investitionstheoretischen Kennzahlen (End- und Kapitalwert; Annuität; interner Zinsfuß) Lehrziele des vierten Kapitels

- formal und verbal definieren können,
- für konkrete Beispielfälle berechnen können und
- im Hinblick auf ihre ökonomische Aussagefähigkeit interpretieren und vergleichen können.

### III. Leseprobe

.  
.  
.

#### 2.3.4 Besicherungsmodalitäten

Gläubiger gewähren Kredite im Vertrauen darauf, dass die vereinbarten Zins- und Tilgungsleistungen vom Schuldner vertragskonform erbracht werden. Sie sind dabei jedoch stets dem Risiko ausgesetzt, dass der Schuldner den übernommenen Verpflichtungen nicht nachkommen kann oder will. Insbesondere besteht die Gefahr, dass sich die wirtschaftliche Lage des Schuldners so weit verschlechtert, dass die pflichtgemäße Erfüllung seiner finanziellen Verpflichtungen *allgemein* nicht mehr gewährleistet ist und es zur Einleitung eines Insolvenzverfahrens<sup>1</sup> kommt. Sofern sich nach der Eröffnung dieses Verfahrens nicht doch noch die Möglichkeit der sogenannten Reorganisation, d. h. der Unternehmensfortführung ergibt, bedeutet die Verfahrenseröffnung insbesondere, dass

Insolvenzrisiken:  
Unfähigkeit, allen  
finanziellen  
Verpflichtungen  
nachzukommen

- die bisherigen Eigentümer oder die von ihnen beauftragten Geschäftsführer die Verfügungskompetenz über das Unternehmen verlieren und stattdessen
- ein Insolvenzverwalter mit dem Ziel eingesetzt wird, das verbliebene Vermögen im Interesse der Gläubiger zu verwerten und den Verwertungserlös unter diesen zu verteilen.

Das Verfahren wird allerdings nur dann eröffnet, wenn zu erwarten ist, dass die durch das Verfahren selbst entstehenden Kosten, z. B. für den Insolvenzverwalter, vollständig gedeckt werden können. Andernfalls wird das Verfahren „mangels Masse“ erst gar nicht eröffnet und jeder Gläubiger kann „auf eigene Faust“ versuchen, zumindest einen Teil seiner Ansprüche zu realisieren.

Das Interesse der Gläubiger ist mithin darauf gerichtet, dafür Sorge zu tragen, auch im Insolvenzfall noch eine möglichst vollständige Realisierung der eigenen Ansprüche zu erreichen. Bei der vorausschauenden Analyse des gläubigerindividuellen Verlustrisikos ist allerdings zu beachten, dass das bei Insolvenzeintritt verbliebene Vermögen keineswegs *gleichmäßig* auf die Gläubiger aufgeteilt wird; vielmehr ergeben sich verschiedene Rangklassen, wie folgendes Schema verdeutlicht, welches wir anschließend schrittweise erläutern werden:

Vermögensverteilung  
im Insolvenzfall

---

<sup>1</sup> Die entsprechenden gesetzlichen Regelungen finden sich in der Insolvenzordnung (InsO), die ab dem 01.01.1999 die bis dahin geltende Konkursordnung (alte Länder) bzw. Gesamtvollstreckungsordnung (neue Länder) abgelöst hat. Es versteht sich von selbst, dass wir Ihnen hier nur einen allerersten groben Überblick über die wichtigsten Regelungen geben können und auf die Darstellung einer Vielzahl weiterer, für die praktische Umsetzung ebenfalls wichtiger Detailvorschriften verzichten müssen. Zur Terminologie sei noch angemerkt, dass in der Wirtschaftspraxis in Erinnerung an die „alten Zeiten“, gelegentlich immer noch der Ausdruck „Konkurs“ anstelle von „Insolvenz“ verwendet wird.

Bruttovermögen des Unternehmens
– Aussonderungen (§§ 47, 48 InsO)
= Insolvenzmasse i. S. v. §§ 35, 36 InsO
– Absonderungen (§§ 49 bis 51 InsO)
– Aufrechnungen (§§ 94 bis 96 InsO)
= „Freie Aktiva“
– Kosten des Insolvenzverfahrens (§§ 53, 54 InsO)
= „kritische Masse“ (falls negativ Ablehnung des Antrags „mangels Masse“)
– Sonstige Masseverbindlichkeiten (§§ 53 und 55 InsO)
= „Teilungsmasse“
– Ansprüche „einfacher“ (unbesicherter, nicht nachrangiger) Gläubiger (§ 38 InsO)
= Masse zur Befriedigung nachrangiger Insolvenzgläubiger

Tab. 5: Vermögensverteilung im Insolvenzfall (vereinfachte Darstellung)

### Aussonderung

Gegenstände, die im *Eigentum* anderer Personen stehen, können von diesen herausverlangt werden, sofern der Insolvenzverwalter den Vertrag, aufgrund dessen sie sich im *Besitz* des Unternehmens befinden, nicht weiter erfüllen will.

Dies ist etwa der Fall bei Vermögensgegenständen, die dem Unternehmen im Wege des **Leasings** überlassen worden sind oder unter **Eigentumsvorbehalt** geliefert wurden, sofern der Kaufpreis noch nicht voll beglichen ist.

### Absonderung

Bestimmte Vermögensgegenstände werden in der Weise für einen Gläubiger „reserviert“, dass diese Vermögensgegenstände durch den Gläubiger selbst oder durch den Insolvenzverwalter „abgesondert“ verwertet werden, z. B. durch Versteigerung.

Für den dabei erzielten Verwertungserlös gilt dann Folgendes:

- Unter bestimmten Voraussetzungen wird ein gewisser Prozentsatz des Verwertungserlöses vorab als „Kostenbeitrag“ dem Insolvenzverwalter zugewiesen.
- Übersteigt der danach verbleibende Rest des Verwertungserlöses immer noch den Forderungsbetrag, so wird der entsprechende Gläubiger voll befriedigt; der Rest steht ebenfalls dem Insolvenzverwalter zur Kostendeckung und zur weiteren Verteilung zur Verfügung.
- Bleibt der – ggf. um einen Kostenbeitrag gekürzte – Verwertungserlös hingegen hinter dem Forderungsbetrag zurück, so bleibt der entsprechende Gläubiger insoweit

Leasing,  
Eigentumsvorbehalt

„Reservierung“ von  
Vermögensgegenständen zur abgesonderten  
Befriedigung

zunächst unbefriedigt. Er kann den noch offenen Anspruch dann jedoch als „einfacher“ Insolvenzgläubiger der vorletzten Rangklasse (s. Tab. 5) geltend machen.

·  
·  
·

### 4.2.3 Die Kapitalwertfunktion

Für die Analyse von Investitionsprojekten hat sich die sogenannte **Kapitalwertfunktion** als nützliche Darstellungsform erwiesen. Diese Funktion zeigt für ein durch seine Zahlungsreihe gekennzeichnetes Investitionsprojekt jeweils an, welchen Wert der Kapitalwert für alternativ denkbare Kalkulationszinsfüße annimmt. Je nach dem Aussehen der Zahlungsreihe können sich für diese Funktion unterschiedliche Verlaufsformen ergeben. Im Rahmen dieses einführenden Studientextes wollen wir uns auf den Spezialfall einer sog. **Normalinvestition** beschränken. Darunter verstehen wir ein Investitionsprojekt, das dadurch gekennzeichnet ist, dass

Normalinvestition

- auf die Anfangsauszahlung im Zeitpunkt  $t = 0$  ( $e_0 < 0$ ) während der Investitionslaufzeit nur noch nicht negative Zahlungssalden folgen ( $e_1 \geq 0, e_2 \geq 0, \dots, e_n \geq 0$ ) und
- die Summe aller (nicht abgezinsten) Einzahlungsüberschüsse größer ist als die Anfangsauszahlung ( $e_1 + e_2 + \dots + e_n > |e_0|$ ).<sup>1</sup>

In diesem Fall hat die Kapitalwertfunktion (in dem hier nur interessierenden Bereich nicht-negativer Werte für den Kalkulationszinsfuß) folgenden Verlauf: Ihr Ordinatenschnittpunkt entspricht der einfachen Summe aller projektbezogenen Zahlungsgrößen, dem sogenannten **Nominalwert** der Investition ( $e_0 + e_1 + e_2 + \dots + e_n$ ), ist unter der genannten Voraussetzung also stets positiv. Mit größer werdenden  $r$ -Werten verläuft die Funktion dann monoton fallend, schneidet bei einem bestimmten  $r$ -Wert die Abszisse und nähert sich schließlich asymptotisch dem (negativen) Wert  $e_0$  an. Den durch den Schnittpunkt der Kapitalwertfunktion mit der Abszisse bestimmten Zinsfuß bezeichnet man allgemein als **internen Zinsfuß**; wir werden darauf gleich noch kurz zurückkommen.

Nominalwert

<sup>1</sup> In dem im Vertiefungsteil folgenden Modul „Investitions- und Risikomanagement“ werden wir von einer etwas weiteren Definition des Begriffs „Normalinvestition“ ausgehen.

**Beispiel:**

Die Zahlungsreihe eines Investitionsprojektes laute:

$$e_0 = -165 ; \quad e_1 = e_2 = \dots = e_{40} = 10 .$$

Dann gilt für den Kapitalwert in Abhängigkeit von dem jeweils zugrunde gelegten Kalkulationszinsfuß:

$$K(r) = -165 + 10 \cdot \text{RBF}(40; J; r) .$$

Folgende Wertetafel verdeutlicht den Verlauf dieser Funktion:

r	0 %	3 %	4 %	5 %	6 %	7 %	8 %	10 %	20 %	25 %	50 %
K	+ 235	+ 66		+ 7	- 15	- 32	- 46		- 115	- 125	- 145

(Füllen Sie die freigebliebenen Felder bitte, auf ganzzahlige Werte gerundet, selbst aus!)

Grafisch kann der durch diese Wertetafel verdeutlichte Verlauf der Kapitalwertfunktion durch folgende Abbildung verdeutlicht werden:

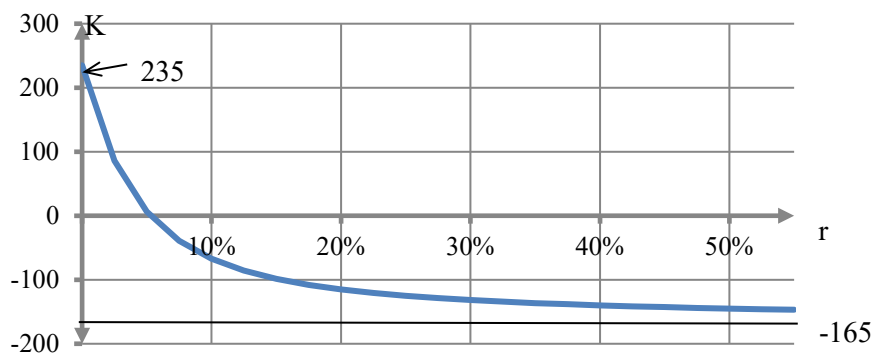


Abb. 6: Kapitalwertfunktion

Für den hier betrachteten speziellen Investitionstyp ist der dargestellte Verlauf auch intuitiv gut nachvollziehbar: Der durch den Kapitalwert gemessene Vorteil eines Investitionsprojektes gegenüber der Unterlassensalternative wird umso kleiner, je höher die durch  $r$  ausgedrückten Finanzierungskosten sind, und kehrt sich ab einem bestimmten Satz (dem „internen Zinsfuß“) sogar in einen Nachteil um.

**Übungsaufgabe 18:**

Betrachten Sie die schon bekannte Zahlungsreihe  $(-80; +10; +100)$ . Berechnen Sie jeweils den Kapitalwert für Kalkulationszinsfüße von 0%, 4%, 8% 12%, 16%, 20% und 24%. Skizzieren Sie auf der Basis der so ermittelten Werte den Verlauf der Kapitalwertfunktion. [„zur Lösung“](#)